

О. В. ЛОМТАТИДЗЕ
А. С. АЛЕКСЕЕВА

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Сенсорно-перцептивные процессы

Практикум

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
УРАЛЬСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ПЕРВОГО ПРЕЗИДЕНТА РОССИИ Б. Н. ЕЛЬЦИНА

О. В. Ломтатидзе
А. С. Алексеева

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Сенсорно-перцептивные процессы

Практикум

Рекомендовано методическим советом УрФУ
в качестве учебно-методического пособия для студентов, обучающихся
по программам бакалавриата и специалитета по направлениям подготовки
37.03.01 «Психология», 37.05.01 «Клиническая психология»

Екатеринбург
Издательство Уральского университета
2016

УДК 159.9(07)
ББК Ю93я7
Л756

Р е ц е н з е н т ы:
кафедра психологии и педагогики Екатеринбургского филиала
Ленинградского государственного университета имени А. С. Пушкина
(заведующий кафедрой кандидат психологических наук Н. В. Шаньгина);
А. А. Прокофьева, кандидат психологических наук
(ООО «Перспектива», Санкт-Петербург)

Ломтатидзе, О. В.

Л756 Общая психология : Сенсорно-перцептивные процессы : практикум [учеб.-метод. пособие] / О. В. Ломтатидзе, А. С. Алексеева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т. — Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2016. — 76 с.

ISBN 978-5-7996-1671-7

В пособии приведены разработки практических занятий по входящим в дисциплину «Общая психология» разделам «Ощущение» и «Восприятие». Первая часть практикума посвящена изучению свойств и механизмов ощущений и восприятия, а вторая – изучению особенностей работы сенсорных систем.

Для студентов, осваивающих дисциплины модуля «Фундаментальные основы психологии», а также для преподавателей психологии и всех, кто интересуется данной проблематикой.

УДК 159.9(07)
ББК Ю93я7

ISBN 978-5-7996-1671-7

Предисловие

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования дисциплина «Общая психология» относится к базовым дисциплинам и является основой для изучения в дальнейшем дисциплин «Экспериментальная психология», «Психофизиология сенсорных систем», «Психология личности», «Дифференциальная психология», «Возрастная психология», «Зоопсихология», а также «Психология общения», «Психология рекламы», «Психогенетика» и др.

Практикум «Общая психология: сенсорно-перцептивные процессы» служит логическим дополнением к курсу «Общая психология», а именно к его разделам «Ощущение» и «Восприятие».

Цель практикума – закрепление у студентов знаний, полученных при изучении научной литературы и освоении лекционного материала.

Задачи практикума:

1) ознакомить студентов с экспериментальными методиками, иллюстрирующими основные закономерности протекания сенсорно-перцептивных явлений и процессов;

2) сформировать у будущих психологов навыки экспериментальной работы – навыки планирования эксперимента, его проведения, обработки полученных данных, оформления результатов исследования.

В целях решения второй задачи и реализации принципа активности в обучении каждый студент во время занятия выполняет и роль испытуемого, и роль экспериментатора.

Кроме того, данный практикум направлен на выработку у студентов таких общекультурных и профессиональных компетенций, как владение культурой научного мышления, методами обобщения, анализа и синтеза фактов и теоретических положений;

умение использовать систему категорий и методов, необходимых для решения типовых задач в различных областях профессиональной практики; умение применять полученные знания по психологии как науки о психологических феноменах, категориях и методах изучения и описания закономерностей функционирования и развития психики; умение ставить и решать научно-исследовательские и практические задачи.

Состоит практикум из двух частей. В первой части сгруппированы материалы по изучению различных видов чувствительности и их порогов. Вторая часть содержит материалы по изучению основных свойств сенсорных систем человека, являющихся неотъемлемой частью его сенсорно-перцептивной организации и влияющих на особенности индивидуальной чувствительности.

Обе части практикума разбиты на разделы А и Б. В разделах А приводятся основные сведения и методологические положения, необходимые для более глубокого понимания студентами рассматриваемых сенсорно-перцептивных процессов. В разделах Б дается описание практических занятий.

Практические занятия разработаны по единому плану. Он включает краткое изложение необходимых теоретических положений, формулировку цели занятия, список оборудования, подробное описание порядка проведения эксперимента и инструкцию для экспериментатора.

Для проверки (и самопроверки) уровня знаний студентов и степени сформированности у них практических навыков обе части пособия завершаются контрольными вопросами и заданиями для самостоятельной работы.

Зачет проходит в виде собеседования по отчетам о проделанной на практических занятиях работе. Порядок оформления отчетов представлен в Приложении.

Работа студентов на практических занятиях оценивается по следующим критериям:

– знание теоретических положений по изучаемой теме;
– активность в ходе проведения экспериментов;
– тщательность анализа результатов;

– обоснованность выводов;
– правильность оформления отчета.

Остается отметить, что в предлагаемом практикуме предусмотрено большее количество практических занятий, чем запланировано в учебной программе, что позволяет преподавателю, ведущему курс, варьировать выбор тем в зависимости от того, какой теоретический материал нуждается в более тщательной проработке.

Часть 1
ПОРОГИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Раздел А. **Теория**

Классификация порогов чувствительности

Человек знакомится с окружающим миром путем его познания. Познание – это отражение и воспроизведение действительности в мышлении посредством ощущений, восприятия, представления, воображения, памяти. И начинается процесс познания всегда с ощущений, т. е. с отражения свойств реальности в результате их воздействия на органы чувств и возбуждения нервных центров головного мозга. В онтогенезе психики человека ощущения являются генетически первой формой отражения объективной действительности; именно с ощущениями связаны первые знания младенца о мире.

Для возникновения любого ощущения (осязательного, обонятельного, зрительного, слухового и т. д.) вызывающий его раздражитель должен иметь определенную степень интенсивности. Диапазон нашей чувствительности ограничен нижним и верхним абсолютными порогами. Минимальная величина раздражения, необходимая для появления едва заметного ощущения, называется абсолютным нижним порогом ощущения (чувствительности) (см.: [2, с. 156]). Так, например, абсолютным нижним порогом ощущения давления является воздействие на 1 мм^2 поверхности кожи груза массой 2 мг. Абсолютный верхний порог ощущения (чувствительности) – это максимальная величина раздражения, дальнейшее увеличение которой вызывает боль или исчезновение ощущения. Абсолютные пороги ощущений – верхний и нижний – определяют границы доступного нашему восприятию окружающего мира, т. е.

тот диапазон, в котором сенсорная система может реагировать на раздражители.

Абсолютная чувствительность равна величине, обратно пропорциональной абсолютному нижнему порогу ощущения. Если абсолютную чувствительность обозначить буквой E, а величину абсолютного порога ощущения буквой P, то связь абсолютной чувствительности и абсолютного порога ощущения может быть выражена следующей формулой ([2, с. 157]):

$$E = \frac{1}{P}.$$

Основатель психофизики Г. Т. Фехнер уточнил, что порог – это граница между ощущаемым и неощущаемым (абсолютный порог чувствительности), а также между различаемым и неразличаемым (дифференциальный, или разностный, порог чувствительности) (см. об этом: [2, с. 155]).

Понятие «абсолютный порог чувствительности» можно раскрыть с помощью схемы, приведенной на рис. 1.

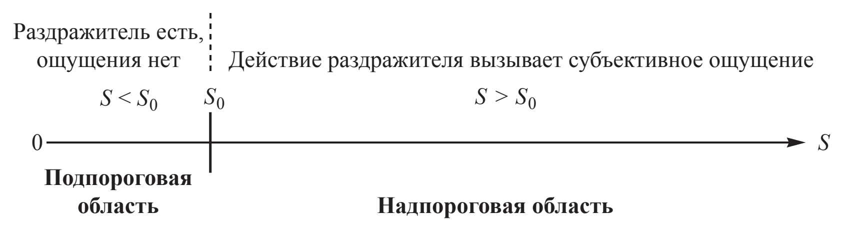


Рис. 1. Трактовка абсолютного порога чувствительности по Г. Т. Фехнеру (объяснения в тексте)

Теоретически мы можем изменять величину S, т. е. величину сенсорного раздражителя (силу света, силу звука, массу груза и др.), от нуля до любого предела (см. ось 0 – S на рис. 1). Но если величина раздражителя чрезвычайно мала, то он не вызывает никаких ощущений, т. е. органы чувств его не воспринимают. Иными словами, величины раздражителя, не позволяющие достичь нижнего порога ощущения, лежат в *подпороговой* области. Согласно классической точке зрения находящийся в подпороговой области сенсорный сигнал мы не можем ощутить

(обнаружить) ни при каких условиях, ибо величина ощущения в данной области равна нулю. При дальнейшем же увеличении силы раздражителя мы пересекаем некоторую границу и попадаем в *надпороговую* область, где раздражитель во всех случаях будет вызывать ощущение. Вот эта граница между подпороговой и надпороговой областью (на рис. 1 она обозначена как S_0) и называется абсолютным порогом чувствительности.

Необходимо отметить, что абсолютный порог чувствительности у каждого человека свой, причем он может изменяться в зависимости от функционального состояния организма, степени утомления, адаптации к раздражителю и т. д.

Так, например, выходя из освещенной комнаты ночью на улицу, в первые минуты мы с трудом воспринимаем даже контуры предметов, а потом постепенно «прозреваем» и начинаем различать сначала крупные, а затем и мелкие детали. Дело в том, что в результате темновой адаптации величина абсолютного порога чувствительности смещается (на рис. 1 – влево), т. е. снижается (в некоторых случаях – в сотни и тысячи раз).

Другой пример. Вы входите в помещение с каким-то необычным для вас запахом, но через несколько минут этот запах практически перестает вами ощущаться, т. е. субъективно исчезает, несмотря на то, что концентрация данного пахучего вещества остается неизменной. Что произошло? Вы адаптировались к этому запаху, абсолютный порог изменился (на этот раз сдвинулся вправо – в сторону более высоких значений); другими словами, абсолютная чувствительность значительно снизилась.

Существенные изменения абсолютного порога чувствительности могут свидетельствовать и о патологических процессах (нарушениях) в организме.

За сто с лишним лет после Г. Т. Фехнера его концепция была пересмотрена в том плане, что абсолютный порог чувствительности – величина весьма нестабильная, которая может варьироваться в достаточно широких пределах. Поэтому психофизики чаще говорят не об абсолютном пороге, а об *околопороговой области*, в которой сенсорный сигнал может быть обнаружен с той

или иной степенью вероятности. По этому поводу американский психофизик С. Стивенс в середине XX столетия писал следующее: «Как правило, порог не является инвариантным (постоянным) во времени; скорее, о нем можно сказать, что в тех или иных пределах он непрерывно меняется, и поэтому мы вынуждены как бы схватывать его "на лету"… То, что фиксируется как порог, есть, таким образом, произвольная точка внутри области вариативности» (цит. по: [2, с. 158]).

Несмотря на изменчивость, вариабельность абсолютного порога чувствительности, Г. Т. Фехнер и его последователи приложили немало усилий к разработке методов его определения. Мы не будем подробно касаться сущности каждого из них, поскольку некоторые (современные) методы требуют владения достаточно сложным математическим аппаратом. Коротко остановимся далее лишь на трех классических методах, нашедших наиболее широкое применение в прикладных исследованиях.

Наряду с абсолютной выделяют относительную чувствительность – чувствительность к изменению интенсивности воздействия. Относительная чувствительность измеряется порогом различения (его называют разностным, дифференциальным или относительным).

Разностный (дифференциальный, относительный) порог по Г. Т. Фехнеру – это минимальное различие в силе однотипных раздражителей, необходимое для изменения интенсивности ощущения. Измеряется разностный порог относительной величиной (дробью), которая показывает, какую часть первоначальной силы раздражителя надо прибавить (или убавить), чтобы получить едва заметное ощущение изменения в силе данных раздражителей.

Относительный порог различения силы тяжести равен 1/30 части силы первоначального раздражителя; относительный порог различения яркости света – 1/100; громкости звука – 1/10; вкусовых воздействий – 1/5. Указанные закономерности являются психофизическими зависимостями. Они впервые были самостоятельно открыты в первой половине XIX века французским

физиком П. Бугером и немецким психофизиком Э. Г. Вебером и носят название закона Бугера – Вебера (психофизического закона, выражающего постоянство отношения приращения величины раздражителя и силы ощущения) (см.: [4, с. 167]).

Схематически сущность определения дифференциального порога приведена на рис. 2.

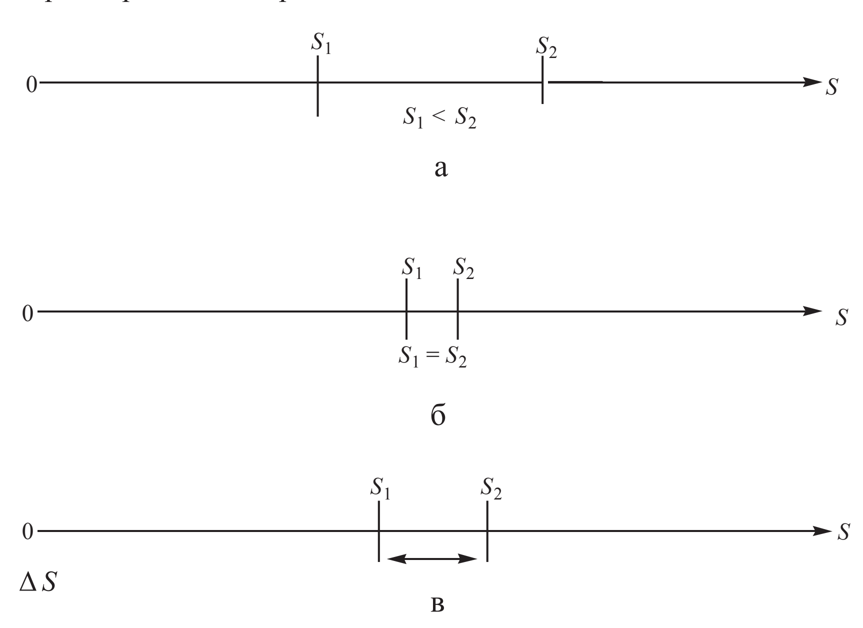


Рис. 2. Определение дифференциального порога относительной чувствительности (объяснение в тексте)

На рис. 2 рассмотрены три возможных варианта ответов испытуемых при определении дифференциального порога:

а) величины стимулов, обозначенных как S_1 и S_2, весьма значительно различаются между собой; субъект уверенно дает ответ, что они не равны, т. е. $S_1 < S_2$;

б) величины стимулов S_1 и S_2 настолько близки, что для испытуемого они кажутся субъективно равными ($S_1 = S_2$);

в) разница между величинами стимулов такова, что в 50 % случаев испытуемый дает ответ, что они равны, а в других 50 % – что не равны. Такая разница между раздражителями и получила название дифференциального порога, обычно обозначаемого как ΔS. Другими словами, дифференциальный порог соответствует величине едва заметного субъективного различия между сигналами. Напомним также, что величина $\Delta S/S$ носит название относительного дифференциального порога.

Что общего между абсолютным и дифференциальным порогами чувствительности и в чем их различия? Можно сказать так: и тот, и другой условно являются некоторой граничной величиной: абсолютный порог – это граница между ощущаемым и неощущаемым, а дифференциальный порог – граница между различаемым и неразличаемым. В то же время абсолютный порог представляет собой некоторую условную точку на оси стимула, а дифференциальный порог – это не точка, а некоторая область, соответствующая минимальному (едва заметному) различию между сигналами, которое может быть воспринято субъектом (см.: [4, с. 150]).

Таким образом, абсолютные нижние и верхние пороги ощущений (абсолютная чувствительность) и разностные пороги (относительная чувствительность) характеризуют пределы человеческой чувствительности.

Для определения абсолютных и разностных порогов чувствительности в психофизике разработан ряд методов.

Методы определения абсолютных порогов чувствительности

Метод установки (метод средней ошибки) [2, с. 101]

Применение данного метода целесообразно только в тех случаях, когда есть возможность непрерывно изменять интенсивность предъявляемого стимула, причем делает это сам испытуемый. Как только стимул вызовет у испытуемого отчетливое ощущение, он начинает плавно снижать интенсивность стимула до того момента, пока не исчезнет ощущение его воздействия.

Если опыт начинается с явно не ощущаемой интенсивности стимула, то испытуемый должен найти такое ее значение, при котором ощущение появляется.

При обработке полученных результатов в качестве показателей абсолютного порога чувствительности используют меры центральной тенденции – медиану (*Md*) и среднюю арифметическую величину ($X_{ср}$). Метод предполагает активные манипуляции испытуемого с сигналом. Задача предельно проста: испытуемый должен медленно вращать рукоятку управления сигналом по часовой стрелке до тех пор, пока сигнал не появится. Экспериментатор фиксирует момент появления сигнала по шкале прибора, и задача меняется на обратную: испытуемый вращает рукоятку прибора против часовой стрелки до тех пор, пока сигнал не исчезнет, и т. д. Поскольку каждая проба занимает очень короткое время, количество таких проб может достигать 100–200 и более. В простейшем случае величина абсолютного порога вычисляется усреднением точек появления и исчезновения сигнала по всем повторностям.

Метод границ (метод минимальных изменений) [3, с. 31]

Метод границ предусматривает определение величины абсолютного порога чувствительности путем последовательного предъявления испытуемому ряда раздражителей возрастающей и убывающей интенсивности.

Так, например, при измерении абсолютного порога громкости испытуемому дают следующую инструкцию: говорить «да», если он сигнал слышит, и «нет» – если не слышит. Сначала предъявляют стимул, который испытуемый явно может расслышать. Затем интенсивность (громкость) стимула при каждом его предъявлении снижают до тех пор, пока ответы испытуемого не изменятся (пока он не скажет «нет» вместо «да»). Величина стимула, при которой ответ испытуемого изменяется, соответствует величине порога исчезновения ощущения (P_1). На втором этапе измерения испытуемому предъявляют стимул, который он никак не может слышать. Затем интенсивность стимула при каждом его предъявлении повышают до тех пор, пока ответы испытуемого

не перейдут от «нет» к «да». Эта величина стимула соответствует величине порога появления ощущения (P_2). Но величина порога исчезновения ощущения редко бывает равна величине порога его появления. Соответственно абсолютный порог чувствительности (*Stp*) будет равен среднеарифметическому порогов появления и исчезновения ощущения.

Особенностью метода минимальных изменений является то, что тестовые сигналы предъявляются либо в порядке возрастания их величины (возрастающая, восходящая серия), либо в порядке ее убывания (убывающая, нисходящая серия). При этом величина сигнала меняется очень незначительно («шагами»). За величину порога принимается точка перехода от одной категории ответов к другой (от «да» к «нет» или наоборот, рис. 3). После многократного чередования восходящих и нисходящих серий пороговые точки усредняются, и величина абсолютного порога чувствительности вычисляется как среднее арифметическое значение этих точек (см.: [6, с. 12]).

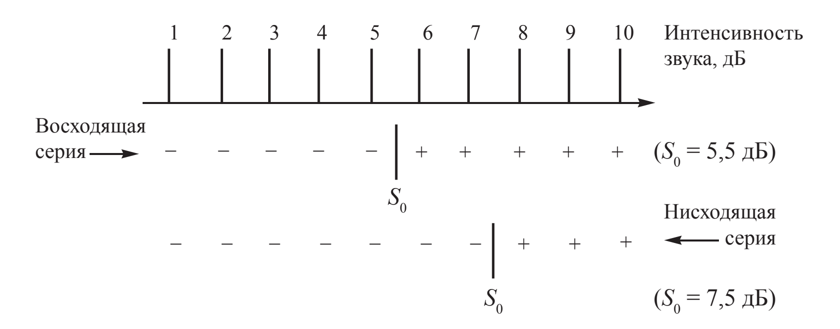


Рис. 3. Определение абсолютного порога чувствительности методом границ (методом минимальных изменений)

Несмотря на относительную простоту и удобство, данный метод имеет ряд существенных недостатков. Одним из них является антиципация – предвосхищение испытуемым последующего сигнала, если он замечает, что стимулы предъявляются ему в порядке возрастания или убывания. Это приводит

к формированию у испытуемого стратегии ожидания сигнала или стратегии привыкания к сигналу, что может стать причиной систематической ошибки при определении пороговой точки.

Метод констант (метод постоянных раздражителей) [3, с. 35]

При использовании данного метода необходима статистическая обработка достаточно большого числа показаний испытуемого, которому путем случайной выборки предъявляются раздражители различной интенсивности. В случае определения абсолютного порога чувствительности испытуемый каждый раз сообщает, ощущает он или не ощущает предъявленное ему раздражение. Величина порога вычисляется в результате подсчета правильных и ложных ответов, данных испытуемым при многократной оценке предъявленных ему раздражителей разной интенсивности. Этот метод требует проведения предварительного опыта, цель которого состоит в ориентировочном определении у испытуемого диапазона пороговой зоны, т. е. диапазона интенсивности раздражителя, на границах которого практически всегда начинает или перестает ощущаться воздействие стимула. Выявленный в опыте диапазон пороговой зоны разделяют на равное, желательно нечетное, число интервалов интенсивности (от 5 до 9), поэтому все разности между величинами всех стимулов в пороговой зоне одинаковы. В течение всего опыта эти выбранные интенсивности остаются неизменными (отсюда и название метода – метод констант). Стимулы разной интенсивности предъявляются испытуемому в случайном порядке, но обязательно при одной и той же кратности использования каждого стимула.

В отличие от метода границ (метода минимальных изменений) метод констант предполагает предъявление стимулов не в порядке возрастания или убывания их интенсивности, а в произвольном (случайном) порядке. Это автоматически снимает проблему предвосхищения испытуемым очередного сигнала, а следовательно – и формирование какой-либо индивидуальной стратегии. Вычисление же пороговой точки при использовании данного метода несколько усложняется, и она определяется по вероятности

причисления сигнала к категориям «да» и «нет». За пороговую точку принимается такая величина стимула, которая в 50 % случаев испытуемым ощущается, а в 50 % – не ощущается. Другими словами, абсолютный порог чувствительности вычисляется не как усредненная точка, а как вероятностная величина. Метод же границ используется в тех случаях, когда величину абсолютного порога чувствительности требуется определить с достаточно большой точностью.

Методы определения разностных порогов чувствительности

Для определения разностных порогов чувствительности используются те же самые классические методы (метод установки, метод границ и метод констант), но в несколько иной модификации. Во-первых, поскольку речь идет о различении двух раздражителей, в каждой серии эксперимента испытуемому предъявляются два стимула, а не один. Первый стимул используется в качестве эталона (точки отсчета) и остается постоянным в течение всего эксперимента. Второй (тестовый) стимул изменяется при каждом предъявлении. Во-вторых, испытуемый оценивает предъявляемый тестовый стимул не в бинарной категории «да»/«нет», а путем выбора ответа из трех возможных вариантов: «меньше», т. е. тестовый стимул меньше эталона; «больше» – тестовый стимул больше эталона; и, наконец, «равно», если испытуемый считает оба стимула субъективно равными.

Во всем остальном методика определения разностных порогов аналогична методике определения абсолютных порогов: 1) при использовании метода установки испытуемый сам «подстраивает» тестовый стимул к эталону так, чтобы: а) они были субъективно равны; б) чтобы тестовый стимул был едва заметно больше или меньше эталонного; 2) метод границ предусматривает изменение тестового сигнала в порядке возрастания (восходящая серия) или убывания его величины (нисходящая серия); 3) метод констант предполагает предъявление тестового стимула в случайной последовательности.

Метод установки (метод средней ошибки) [3, с. 37]

Испытуемому предъявляют одновременно два стимула – эталонный и переменный, причем величину переменного стимула испытуемый изменяет самостоятельно. Аппаратура должна обеспечивать плавную регулировку измеряемого параметра переменного стимула. Задача испытуемого состоит в подравнивании переменного стимула к эталону. Для вычисления разностного порога чувствительности испытуемый должен произвести множество подравниваний, что дает возможность рассчитать среднюю арифметическую величину ($X_{ср}$) и среднее квадратичное отклонение (σ) точности подравнивания.

В эксперименте с использованием метода установки величина разностного порога чувствительности в значительной мере зависит от формулировки инструкции, даваемой испытуемому. Так, ему можно предложить подравнять переменный стимул к эталону, сообщив при этом, что переменный стимул будет, например, всегда меньше (или всегда больше), чем эталон; а можно попросить найти равенство между переменным и эталонным стимулами.

Метод границ (метод минимальных изменений) [2, с. 97]

Определение разностного порога чувствительности методом границ предполагает выбор эталонного стимула среди континуума сверхпороговых стимулов. С эталонным стимулом и производят сравнение всех остальных, т. е. переменных, стимулов. Осуществлять это можно и последовательно, и одновременно. В первом случае сначала предъявляют эталонный стимул, а во втором и эталонный стимул, и сравниваемый с ним стимул предъявляют одновременно.

При обработке экспериментальных данных для каждого стимульного ряда находят границы между сменой категорий ответов: от «меньше» к «равно» и от «равно» к «больше». Усредняя значения интенсивностей стимулов, соответствующие интервалам между этими границами (совместно для нисходящих и восходящих рядов стимуляции), получают средние значения «верхнего» (для ответов «больше») и «нижнего» (для ответов «меньше»)

порогов чувствительности. Разность между ними и позволяет выявить интервал неопределенности; разделенная пополам, она дает нам искомую величину разностного порога чувствительности.

Метод констант (метод постоянных раздражителей) [3, с. 35]

Основные требования к определению разностных порогов чувствительности методом констант аналогичны требованиям, предъявляемым к определению абсолютного порога чувствительности. Разностный порог определяется по отношению к произвольно выбранному стандартному стимулу сверхпороговой интенсивности. В процессе измерений можно пользоваться методикой, согласно которой от испытуемого требуются две категории ответов («больше, чем эталон» и «меньше, чем эталон»). Но можно применять и методику, предусматривающую три категории ответов (как при использовании метода границ). К этой методике, однако, прибегают реже, поскольку наличие третьей категории ответов снижает точность результатов измерения.

Остается отметить, что в современной психологии классические методы исследования порогов актуальности не теряют. А студенту определение абсолютных и разностных порогов чувствительности к стимулам разной модальности необходимо для понимания основных закономерностей работы сенсорных систем.

Раздел Б. **Практика**

Практическое занятие 1.1
Определение дифференциальных порогов для дискретного множества

Под дискретным множеством в психофизике понимается совокупность однородных элементов, рассеянных по определенной площади и предъявляемых испытуемому для визуальной оценки. В качестве дискретного множества могут использоваться

черные точки, круги или геометрические фигуры на белых квадратах, светящиеся изображения на экране компьютера и т. д.

Цель занятия

Измерение дифференциального порога для дискретного множества. Необходимо определить, на какое минимальное значение должно измениться число элементов в дискретном множестве, чтобы испытуемый смог это обнаружить.

Оборудование

Набор из 10 обозначенных латинскими буквами *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G*, *H*, *I*, *J* тестовых карточек 10 × 10 см с различным количеством точек (от 35 до 39 и от 41 до 45) и стандартной карточки (*St*), на которой изображены 40 точек.

Ход исследования

Для определения дифференцированного порога используется метод констант (метод постоянных раздражителей). Испытуемому выдается стандартная карточка (с изображением 40 точек), которая лежит у него на столе в течение всего эксперимента. Экспериментатор предъявляет испытуемому на короткое время (3–5 секунд) каждую карточку из тестового набора. Испытуемый должен оценить количество точек на тестовой карточке по сравнению с таковым на стандартной по одному из трех критериев:

– «больше» (>), если количество точек на тестовой карточке больше, чем на стандартной;
– «меньше» (<), если количество точек на тестовой карточке меньше, чем на стандартной;
– «равно» (=), если количество точек на обеих карточках представляется субъективно одинаковым.

Тестовые карточки предъявляются десятикратно в случайном порядке, т. е. после каждого предъявления карточки следует перемешивать.

Оценка каждой карточки фиксируется секретарем в бланке ответов испытуемого (бланке наблюдений) в табличной форме (табл. 1).

Таблица 1

Результаты оценки испытуемым тестовых карточек

Карточка	Количество точек на карточке, N	Очередность предъявления карточки										Вероятность ответа «больше», P (>)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
A	35											
B	36											
C	37											
D	38											
E	39											
St	40											
F	41											
G	42											
H	43											
I	44											
J	45											

Обработка результатов

1. По данным таблицы определите вероятность ответа «больше» [P (>)] для каждой тестовой карточки по 10 повторностям, для чего используется следующая формула:

$$P(\succ)=\frac{N(\succ)}{N(\succ)+N(\prec)+N(=)}+\frac{N(=)}{2}.$$

2. Постройте психометрическую кривую. Для этого на координатной плоскости (по оси абсцисс откладывается количество точек, изображенных на тестовой карточке, по оси ординат – показатель частоты ответов «больше») строится S-образная кривая (рис. 4).



Рис. 4. Пример построения *S*-образной психометрической кривой для вычисления дифференциального порога

3. По построенному графику найдите границы интервала неопределенности (нижняя граница – это вероятность ответа «больше», равная 25 %; верхняя граница – вероятность того же ответа, равная 75 %), для чего необходимо экстраполировать значения вероятностей на психометрическую кривую, а от нее – на ось абсцисс.

4. Далее по графику определите величину дифференциального порога (ΔN), которая соответствует половине интервала неопределенности.

5. Найдите относительный дифференциальный порог ($\Delta N/N$), равный отношению разностного порога к величине стандартного стимула.

6. Величину собственного дифференциального порога сравните с таковой у одного из испытуемых, полученные различия объясните.

7. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 1.2
Субъективная визуальная оценка некоторых пространственных характеристик

Пространство является одной из важнейших физических характеристик окружающего мира. Ряд исследователей отмечает, что некоторые пространственные параметры внешнего мира (удаленность, протяженность), воспринимаемые визуально, оцениваются линейно по отношению к физической шкале (или, в соответствии с законом Стивенса, с показателем степени, равным единице). Визуальная оценка площади и объема производится нелинейно: показатель степенной функции Стивенса для оценки двухмерного пространства составляет 0,70, а для оценки трехмерного – 0,56.

Цель занятия

Определение и сопоставление показателей степенной функции Стивенса при оценке величины одно-, двух- и трехмерных объектов (длины бумажных полосок, площади нарисованных кругов и объема деревянных шаров).

Оборудование

Набор бумажных полосок разной длины, набор карточек 15 × 15 см с нарисованными на них кругами разной площади, набор деревянных шаров разной величины (в каждом наборе содержится по 7 предметов, обозначенных латинскими буквами *A*, *B*, *C*, *D*, *E*, *F*, *G*).

Ход исследования

Проводятся три серии эксперимента. Серия 1 – оценка длины бумажных полосок; серия 2 – оценка площади кругов; серия 3 – оценка объема шаров.

В каждой серии эксперимента первым всегда предъявляется эталонный стимул *A* (бумажная полоска, карточка с нарисованным кругом или деревянный шар), которому присваивается условное численное значение 1. Размер всех остальных полосок, кругов и шаров оценивается по произвольной шкале по отношению к эталону (эталон тоже включается в число тестовых стимулов).

Все тестовые стимулы предъявляются испытуемому трижды в случайном порядке.

Результаты каждой серии эксперимента секретарь заносит в отдельную таблицу, образец которой представлен ниже (табл. 2).

Таблица 2

Результаты оценки испытуемым параметров тестовых стимулов*

Очередность предъявления стимула	Показатель	Стимул						
		A	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*
1	Оценка, R							
	Логарифм оценки, $\lg R$							
2	Оценка, R							
	Логарифм оценки, $\lg R$							
3	Оценка, R							
	Логарифм оценки, $\lg R$							

*Далее в скобках студент при оформлении работы указывает, о каких стимулах идет речь (бумажных полосках, нарисованных кругах или деревянных шарах).

В ходе эксперимента запрещается пользоваться какими-либо измерительными инструментами (все оценки должны быть чисто субъективными).

Обработка результатов

1. Оцененные по произвольной шкале параметры предъявленных стимулов (бумажных полосок, нарисованных кругов и деревянных шаров) переведите в логарифмические единицы (берется десятичный логарифм оценки с точностью до 2-го знака).

2. Полученные логарифмы ($\lg R$) усредните по трем повторностям для каждого стимула во всех трех сериях. Полученные данные занесите в таблицу, построенную по образцу табл. 3; для каждой серии экспериментов строится своя таблица.

3. На одной координатной плоскости в двойных логарифмических координатах постройте три прямые:

$$\lg R_l = f(\lg l);\ \lg R_s = f(\lg S);\ \lg R_v = f(\lg V).$$

Таблица 3

Стандартные и усредненные логарифмы оценок предъявленных стимулов*

Показатель		Стимул						
		A	*B*	*C*	*D*	*E*	*F*	*G*
Длина полоски, *l*	$\lg l$							
	$\lg R_l$							
Площадь круга, *S*	$\lg S$							
	$\lg R_s$							
Объем шара, *V*	$\lg V$							
	$\lg R_v$							

*Далее в скобках указывается серия эксперимента.

4. Совместите оси физических шкал.

5. Определите значение показателей степени Стивенса для каждой функции. Значения эти следует сопоставить и объяснить, с чем связаны различия между ними.

Простейшим способом определения величины показателя степени без использования статистических методов является вычисление тангенса угла наклона функции в двойных логарифмических координатах так, как это показано на приведенном ниже графике (рис. 5).

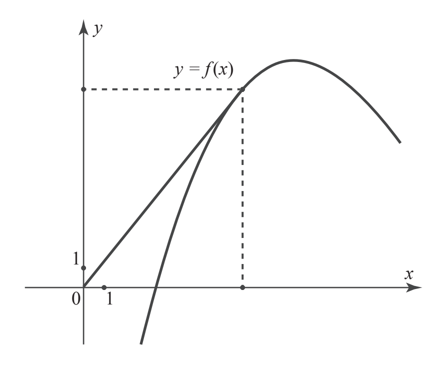


Рис. 5. Определение тангенса угла наклона функции

Показатель степени b вычисляется по формуле

$$b = \operatorname{tg}\alpha = \frac{Y}{X}.$$

6. Установите, в каком измерении (одно-, двух- или трехмерном) испытуемый наиболее адекватно оценивает пространственные характеристики.

7. Выясните, в каком измерении (одно-, двух- или трехмерном) испытуемый оценивает пространственные характеристики в соответствии с нормативными показателями.

8. Проведите сравнительную оценку результатов, полученных у двух испытуемых.

9. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 1.3
Определение абсолютного порога кожных пространственных ощущений

Тактильные ощущения, или ощущения прикосновения, – это разновидность кожных ощущений, к которым относятся также ощущения давления, температурные и болевые ощущения. Тактильные рецепторы наиболее многочисленны на кончике языка и на концевых фалангах пальцев рук (табл. 4). Если на спине две точки прикосновения воспринимаются раздельно лишь на расстоянии 67 мм, то на кончике пальцев и языка – на расстоянии 1 мм. В сочетании с двигательными тактильные ощущения образуют осязательную чувствительность, лежащую в основе предметных действий.

Абсолютный порог пространственной тактильной чувствительности – минимальное расстояние между двумя точечными прикосновениями, при котором эти воздействия воспринимаются раздельно.

Цель занятия

Определение абсолютного порога кожных пространственных ощущений на различных участках руки.

Задачи

1. Найти абсолютную пороговую величину кожных пространственных ощущений на предплечье.

2. Найти абсолютную пороговую величину кожных пространственных ощущений на ладони.

3. Найти абсолютную пороговую величину кожных пространственных ощущений на кончиках пальцев.

4. Определить среднюю величину абсолютного порога (среднее арифметическое) по группе и сравнить полученное значение с величиной абсолютного порога кожных пространственных ощущений испытуемого на всех участках руки.

Таблица 4

Пространственные пороги тактильной чувствительности

Зона высокой чувствительности	Величина порога, мм	Зона низкой чувствительности	Величина порога, мм
Кончик языка	1	Крестец	40,4
Концевые фаланги пальцев рук	2,2	Ягодицы	40,5
Красная часть губ	4,5	Предплечье и голень	40,5
Ладонная сторона кисти	6,7	Грудина	45,5
Концевая фаланга большого пальца ноги	11,2	Шея ниже затылка	54,1
Тыльная сторона вторых фаланг пальцев ноги	11,2	Поясница	54,1
Тыльная сторона первой фаланги большого пальца ноги	15,7	Спина и середина шеи	67,6
		Плечо и бедро	67,7

Оборудование

Эстезиометр Вебера или Спирмена (можно заменить чертежным циркулем со слегка притупленными иглами и линейкой). Эстезиометр – это прибор для измерения чувствительности, внешне напоминающий штангенциркуль. Состоит он из металлического стержня с нанесенными на него миллиметровыми

делениями. На одном конце стержня у нулевого деления укреплена неподвижная ножка. Вдоль стержня перемещается вторая, подвижная, ножка. Между ножками эстезиометра можно устанавливать разные расстояния.

Ход исследования

Экспериментатор прикасается к руке испытуемого ножками эстезиометра (циркуля), не надавливая на кожу.

Эксперимент проводится в 2 серии.

Серия 1

Сначала экспериментатор прикасается к руке испытуемого сведенными ножками эстезиометра (циркуля), а затем с каждым прикосновением последовательно увеличивает расстояние между ними на 1–2 мм до тех пор, пока испытуемый не сообщит, что он почувствовал 2 прикосновения. Расстояние, на котором испытуемый впервые ощутит 2 прикосновения, замеряется линейкой и заносится в таблицу.

Серия 2

Экспериментатор уменьшает расстояние между ножками эстезиометра (циркуля), начиная от заведомо большого (3–4 см), на котором испытуемый чувствует 2 прикосновения, и завершает сведение ножек прибора тогда, когда испытуемый впервые перестает ощущать 2 прикосновения иголок. Полученное расстояние замеряется и заносится в таблицу.

Требования к проведению эксперимента

1. Испытуемый не должен видеть ход эксперимента.

2. Рука испытуемого должна иметь упор в локтевом суставе (это необходимо для устранения напряженности).

3. Обе серии эксперимента проводятся на ладони, предплечье и кончиках пальцев.

Инструкция испытуемому

Перед определением тактильной чувствительности на ладони экспериментатор дает испытуемому следующую инструкцию:

«Положите руку на стол тыльной стороной вверх. Держите ее свободно. Локоть во время эксперимента должен находиться на столе. Не напрягайтесь. Сейчас я буду прикасаться к ладони

ножками циркуля. Отвернитесь и не смотрите на прибор и руку. Сначала вам необходимо сказать, когда вы почувствуете два прикосновения на ладони. Затем вы должны отметить момент ощущения одного прикосновения к ладони».

Точно такая же инструкция зачитывается экспериментатором при определении тактильной чувствительности на коже предплечья и кончиков пальцев.

Результаты фиксируются в таблицах, построенных по образцу табл. 5.

Таблица 5

Тактильная чувствительность испытуемого*

Предъявляемое раздражение (S, мм)	Показания испытуемого (количество прикосновений)					
	Серия 1↑	Серия 2↓	Серия 1↑	Серия 2↓	Серия 1↑	Серия 2↓
0						
1						
2						
3						
4						

* Далее в скобках указывается участок кожи руки.

Обработка результатов

1. Расчет абсолютной величины порога кожных пространственных ощущений производится по формуле

$$E = \frac{E1 + E2}{2},$$

где $E1$, $E2$ – пороговая величина раздражителя в 1-й и во 2-й серии соответственно.

2. Анализируя результаты опыта, соберите все частные результаты, полученные для каждого испытуемого, и выведите среднюю арифметическую величину абсолютного порога (N) по данной подгруппе на исследуемых участках кожи.

3. Частный результат, полученный у отдельного испытуемого, необходимо сравнить с результатами по группе.

Если обнаружатся отклонения от среднегрупповой величины, то нужно выяснить у испытуемого их причину. Одной из распространенных причин понижения тактильной чувствительности является утомление, которое может сказываться на работе отдельных органов человека. Кроме того, пониженную чувствительность руки могут обуславливать ожоги и травмы.

4. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 1.4
Определение порога различения массы (методы К. Х. Кекчеева)

Кинестетическая чувствительность – это сложная, комплексная восприимчивость к внешним воздействиям, включающая в себя статическую и кинетическую проприорецепцию.

Статическая проприорецепция – это мышечная восприимчивость внешних раздражителей, играющая роль при оценке размеров и веса неподвижных предметов.

Кинетическая (динамическая) проприорецепция – это вид рецепции, которая доставляет центральной нервной системе «сведения» о каждом выполняемом двигательном акте (оценка расстояний, направлений, длительности, скоростей). Кинетическая проприорецепция, в свою очередь, может быть разделена на восприятие пассивных и активных движений.

Кинестетический анализатор играет роль внутреннего канала связи между всеми анализаторными системами и в силу этого занимает среди них особое положение.

Методика измерения, разработанная К. Х. Кекчеевым, основана на определении минимальных различий между эталонными объектами при расположении последних в порядке возрастания величины какого-либо одного их параметра – длины, толщины, диаметра, веса. В данной работе будут изучаться только весовые характеристики.

Оценку разностного порога кинестетической чувствительности производят по сумме разностей номеров эталонов в раскладке их испытуемым.

Цель занятия

Измерение разностного порога кинестетической чувствительности массы у обеих рук.

Задачи

1. Измерить разностный порог кинестетической чувствительности массы у правой и левой руки по методу К. Х. Кекчеева.

2. Сравнить значения для правой и левой руки и объяснить выявленные различия.

3. Определить порог различения массы у обеих рук с помощью второго метода.

Оборудование

Набор грузиков одинаковой формы и разного веса (степень различения объектов – 2 г).

Ход исследования

Метод № 1

Испытуемому предлагаются 6 эталонных грузиков, пронумерованных в порядке последовательного снижения их массы на 2 г. Из них он должен выбрать самый тяжелый, затем менее тяжелый и т. д., дойдя до самого легкого. Данная манипуляция проводится шестикратно. Испытуемый осуществляет ранжирование грузиков с закрытыми глазами сначала правой, затем левой рукой. Оценивая вес грузика, испытуемый должен приподнимать его большим и указательным пальцами, причем так, чтобы минимизировать площадь соприкосновения эталона с кожей. Если испытуемый не допустил при ранжировании грузиков ни одной ошибки, то экспериментатор предлагает другой набор грузиков, со степенью различения объектов 1 г, и процедура ранжирования повторяется.

Оценку разностного порога кинестетической чувствительности производят по сумме разностей следующих друг за другом чисел, обозначающих номера эталонов в раскладке их испытуемым. При правильной раскладке, а именно 1, 2, 3, 4, 5, 6, сумма

разностей будет равна 5; если же порядок раскладки окажется неверным, сумма разностей возрастет (при раскладке, например, 2, 4, 3, 1, 6, 5 сумма разностей составит 11).

По ходу эксперимента данные заносятся в таблицу (табл. 6).

Таблица 6

Разностный порог кинестетической чувствительности у испытуемого левой и правой руки (метод № 1)

Исследуемая рука	Номер серии	Порядок расположения объектов	Сумма разностей номеров (Σ)	Величина порога (Σ*d*, г)
Правая	1	1 2 3 4 5 6	5	2
	2	2 4 3 1 6 5	11	4,4
	3			
	4			
	5			
	6			
Левая	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			

Обработка результатов

1. В раскладке, сделанной испытуемым, подсчитайте сумму разностей порядковых номеров элементов.

2. Переведите сумму разностей (Σ) в величину порога различения массы (Σd) в каждой серии эксперимента, используя формулу

$$\sum d = \sum \times \frac{m}{5},$$

где Σd – величина порога различения диаметра; Σ – сумма разностей порядковых номеров элементов; m – разница между грузами (по массе, г); 5 – количество промежутков.

Если, например, сумма разностей равна 11, то вычисление будет выглядеть следующим образом:

$$\sum d = 11 \times \frac{2}{5} = 4,4(\text{г}).$$

3. Найдите среднее арифметическое порога различения массы для всех 6 серий. Полученное значение и будет являться величиной порога различения массы.

4. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Метод № 2

Экспериментатор кладет на ладонь испытуемого грузик с определенным весом, затем убирает его и кладет либо тот же, либо меньше, либо больше эталона по весу (разница не более чем в 2 г). Испытуемый должен сравнить предъявленный грузик с предыдущим, используя следующие ответы: «меньше» (чем эталон), «больше» (чем эталон), «равно» (эталону). Процедура проводится десятикратно для обеих рук. Во время эксперимента глаза у испытуемого закрыты.

По ходу эксперимента данные заносятся в таблицу (табл. 7).

Обработка результатов

1. В каждой серии эксперимента определите разницу (в граммах), воспринятую испытуемым, руководствуясь следующими данными:

а) при безошибочном сравнении объектов разница будет равна 2 г;

б) при недооценке или переоценке массы груза разница составит 6 г;

в) при ошибочном сравнении грузов с одинаковой массой или при уравнивании грузов с разной массой разница составит 4 г.

2. Найдите среднее арифметическое всех значений, исключая из суммирования результаты безошибочного сравнения одинаковых эталонов (например, 6 = 6 при оценке «равно»). Полученная

величина и будет величиной порога различения массы у испытуемого (в граммах).

Таблица 7

Разностный порог кинестетической чувствительности у испытуемого левой и правой руки (метод № 2)

Очередность предъявления	Правая рука					Левая рука					
	Номер эталона	Номер груза	Оценка	Ошибка	Величина порога	Очередность предъявления	Номер эталона	Номер груза	Оценка	Ошибка	Величина порога
1	2	3	Больше	0	2						
2	3	2	Больше	+	6						
3	4	5	Равно	+	4						
4	3	3	Больше	+	4						
5	5	5	Равно	0	0						
6											
7											
8											
9											
10											
Среднее значение порога ($\Sigma d =$)						Среднее значение порога ($\Sigma d =$)					

3. Анализируя полученные результаты, сравните их со среднестатистическими данными по группе и сделайте вывод об уровне кинестетической чувствительности испытуемого.

4. Сравните у испытуемого кинестетическую чувствительность правой и левой руки и определите ведущую руку.

5. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 1.5

Определение нижнего абсолютного порога слуховой чувствительности

Порог абсолютной слуховой чувствительности определяется минимальной силой звука, способной вызвать его ощущение или какую-либо ответную реакцию организма. Человек слышит звуки с частотой от 16 до 20 000 герц (Гц), т. е. его орган слуха воспринимает волны от источника звука, совершающего 16–20 000 колебаний в 1 секунду. Наибольшая слуховая чувствительность лежит в пределах 2 000–3 000 Гц (это диапазон крика испуганной женщины). Человек не ощущает звуки с частотой до 16 Гц (инфразвуки), однако подпороговые низкочастотные звуки влияют на его психическое состояние. Так, звуки с частотой 6 Гц вызывают у человека головокружение, ощущение усталости, а звуки с частотой 7 Гц способны спровоцировать остановку сердца.

Громкостью звука называется субъективная интенсивность слухового ощущения. Почему субъективная? Мы не можем говорить об объективных характеристиках звука, поскольку человеческое ухо обладает разной чувствительностью к звукам разной высоты. Кроме того, существуют индивидуальные различия между людьми в отношении абсолютной чувствительности к звукам. Однако практика определяет необходимость измерения громкости звука. Единицей измерения силы звука является децибел. За одну единицу измерения взята интенсивность звука, исходящего от тиканья часов на расстоянии 0,5 м от человеческого уха.

В данной работе абсолютная чувствительность уха будет определяться минимальным расстоянием от анализатора, позволяющим услышать работающий механический секундомер, т. е. в сантиметрах или метрах (в зависимости от типа раздражителя). Методом измерения абсолютного порога слуховой чувствительности послужит метод границ (метод минимальных изменений). Следует учитывать, что при применении данного метода возможно возникновение ошибок ожидания и привыкания.

Ошибка ожидания возникает при приближении раздражителя к анализатору. В этом случае возможно преждевременное возникновение ощущения слышимости работающего секундомера.

Ошибка привыкания возникает при удалении раздражителя от анализатора. В этом случае ощущение слышимости работающего секундомера будет сохраняться и после его выключения.

Цель занятия

Выявление индивидуального порога слышимости включенного секундомера.

Задачи

1. Найти расстояние, на котором испытуемый подает сигнал, что он услышал тиканье секундомера при приближении раздражителя к анализатору.
2. Найти расстояние, на котором испытуемый подает сигнал, что он услышал тиканье секундомера при удалении раздражителя от слухового анализатора.
3. Найти значение абсолютного порога слуховой чувствительности левого и правого уха.
4. Выявить влияние на результаты ошибок ожидания и привыкания.

Оборудование

Механический секундомер, рулетка (сантиметр).

Ход исследования

Сначала экспериментатор становится слева или справа от испытуемого и начинает медленно удалять работающий секундомер от его уха. Как только испытуемый перестанет слышать тиканье секундомера, экспериментатор останавливается и замеряет расстояние, на котором исчезла слышимость. Результаты заносятся в таблицу (табл. 8).

Далее экспериментатор отходит от конечной точки слышимости секундомера на заведомо большее расстояние и начинает постепенно приближать прибор к уху испытуемого. Как только испытуемый услышит тиканье секундомера, экспериментатор останавливается и замеряет расстояние, на котором возникла слышимость. Результаты заносятся в таблицу (см. табл. 8).

Обе процедуры проводятся и для левого, и для правого слухового анализатора, по 6 раз для каждого. Все результаты заносятся в таблицу (см. табл. 8).

Таблица 8

Абсолютный порог чувствительности к звуку работающего механического секундомера

Название серии	Расстояние от правого анализатора, см						Среднее значение (E)	Расстояние от левого анализатора, см						Среднее значение (E)
	1	2	3	4	5	6		1	2	3	4	5	6	
Приближение							$E1$							$E1$
Удаление							$E2$							$E2$

Требования к проведению эксперимента

1. Испытуемый должен находиться в устойчивом, статичном положении, лучше – сидя на стуле.

2. Необходимо следить за тем, чтобы испытуемый не наклонял тело или голову в сторону раздражителя.

3. Источник звука необходимо передвигать на уровне анализатора, не отклоняясь от линии уха.

Обработка результатов

1. После проведения всех процедур подсчитайте среднеарифметическое значение отдельно для серии приближения ($E1$) и для серии удаления раздражителя от анализатора ($E2$). Величина абсолютного порога (E) определяется по формуле

$$E = \frac{E1 + E2}{2}.$$

В результате обработки должны быть получены 2 основных показателя:

– величина порога чувствительности к звуку работающего секундомера для левого уха;
– величина порога чувствительности к звуку работающего секундомера для правого уха.

2. При анализе полученных данных обязательно отследите влияние ошибок ожидания и привыкания на ход исследования.

Для этого нужно сравнить величину абсолютного порога (E) с результатами каждой пробы. Значительное отклонение будет свидетельствовать о том, что на процесс исследования оказала влияние либо ошибка привыкания, либо ошибка ожидания.

3. Сравните показатели абсолютных порогов слуховой чувствительности обоих ушей и объясните различия.

4. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 1.6
Определение нижнего абсолютного порога зрительной чувствительности

Острота зрения – это разрешающая способность глаза видеть мелкие предметы.

Нормальным считается острота зрения, равная 1, а это значит, что на расстоянии 100 м человек может различать объекты величиной в 3 см, на расстоянии 50 м – объекты величиной в 1,5 см, на расстоянии 5 м – объекты величиной 1,5 мм. Острота зрения зависит от предварительной ознакомленности человека с объектом, его ожидания появления сигнала в поле зрения, цветовой окраски, от контраста между объектом и фоном, а также от продолжительности действия зрительного стимула. Традиционно проверка остроты зрения проводится с помощью таблицы Сивцева, которая представляет собой 10 строк букв различной величины. Таблица составлена таким образом, что 1-я верхняя строка при нормальном зрении видна с 50 м, а 10-я нижняя строка – с 5 м. Таким образом, испытуемому перемещаться по отношению к таблице не нужно.

В данном эксперименте для определения остроты зрения будет применяться таблица с кольцами Ландольта. Кольца Ландольта – это помещенные на белом фоне изображения черных разомкнутых колец с разрывами, обращенными либо вправо, либо влево, либо вверх, либо вниз. Ширина разрыва и толщина линии

каждого кольца равны 1/5 его наружного диаметра. В таблице кольца сгруппированы построчно в порядке уменьшения их размеров. Испытуемому будут предъявляться кольца с толщиной линий 1,5 мм, внутренним диаметром 7,5 мм и шириной разрыва 1,5 мм. Испытуемый должен увидеть в предъявляемом кольце разрыв и указать его месторасположение. Величиной абсолютного порога зрительного ощущения послужит расстояние, на котором испытуемому это удастся сделать.

Цель занятия

Определение нижнего абсолютного порога зрительного ощущения путем измерения коэффициента остроты зрения.

Задачи

1. Установить расстояние, на котором при приближении к изображенному стимулу возникает его зрительное ощущение.
2. Рассчитать коэффициент остроты зрения каждого глаза по формуле Дондерса.
3. Сравнить показатели остроты зрения зрительнах анализаторов.

Оборудование

Таблица с кольцами Ландольта, рулетка (сантиметр).

Ход исследования

Эксперимент должен проводиться в хорошо и равномерно освещенном помещении. Таблица с изображением колец помещается на стену на уровне глаз испытуемого. Испытуемый отходит от таблицы на расстояние более 5 м, поворачивается к ней спиной и закрывает левый глаз. Как только экспериментатор дает команду «Начали!», испытуемый поворачивается лицом к таблице и начинает медленно к ней приближаться. Увидев в предъявляемом кольце разрыв, испытуемый останавливается и сообщает, где именно этот разрыв расположен. Экспериментатор замеряет расстояние между испытуемым и изображением кольца и заносит результат в таблицу (табл. 9). Данная процедура проводится 10 раз. По такой же схеме оценивается острота зрения левого глаза.

Таблица 9

Абсолютный порог зрительной чувствительности

Очередность предъявления кольца Ландольта	Правый глаз		Левый глаз	
	Расстояние между испытуемым и изображенным кольцом, м	Наличие ошибки	Расстояние между испытуемым и изображенным кольцом, м	Наличие ошибки
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Среднее значение				

Обработка результатов

1. Определите абсолютный порог зрительного ощущения для каждого глаза. Для этого необходимо вычислить среднеарифметическое расстояние, на котором разрыв в кольце Ландольта испытуемый видит правым глазом. Это же расстояние определяется применительно к левому глазу. В дальнейших расчетах данная величина будет обозначаться как *a*.

2. Рассчитайте коэффициент остроты зрения каждого глаза ($K_{о.з}$) по формуле Дондерса

$$K_{о.з} = \frac{a}{5},$$

где *a* – усредненное значение расстояния, с которого испытуемый увидел разрыв в кольце; 5 – расстояние, с которого виден разрыв при нормальном зрении.

3. Анализируя результаты, сравните коэффициенты остроты зрения правого и левого глаза, а также проследите, существует ли

зависимость остроты зрения от доминирования одного из зрительных анализаторов.

4. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе

Практическое занятие 1.7
Отмеривание и оценка коротких временных интервалов

В организме человека не существует специального анализатора времени. Восприятие последнего связано с деятельностью нескольких анализаторов и уровнем развития интегративных систем мозга. Установлено, что отмеривание и оценка коротких временных интервалов – два разных процесса.

Отмеривание – активный метод, предполагающий заполнение временного интервала некой деятельностью (счет, отстукивание темпа, изображение линий и т. д.). Обычно отмеривание дает более точные результаты, чем оценка, что связано с большей выраженностью моторного компонента.

Оценка длительности временного интервала основывается не на восприятии человеком собственных мышечных усилий, а на представлении об единицах измерения времени. Короткие временные интервалы (менее 60 с) чаще всего переоцениваются, а более длительные (свыше 90 с) – недооцениваются.

Цель занятия

Сравнение психофизических функций оценки и отмеривания коротких временных интервалов.

Оборудование

Электронный секундомер, лист бумаги формата А3, карандаш.

Ход исследования

Проводятся три серии экспериментов.

Серия 1. Оценка «пустых» временных интервалов

Экспериментатор берет секундомер. По сигналу включившего секундомер экспериментатора испытуемый начинает оценивать

«пустые», т. е. не заполненные никакой деятельностью, в том числе и счетом, временные интервалы – необходимо ориентироваться только на субъективные ощущения их длительности. Испытуемый говорит «стоп» в тот момент, когда, по его мнению, заканчивается заданный временной интервал. Для оценки предлагаются временные интервалы длительностью 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 60 секунд (тестовые временные интервалы). Все эксперименты первой серии проводятся троекратно. Временные интервалы предъявляются для оценки в случайном порядке. Экспериментатор фиксирует по секундомеру то количество секунд, которое, по мнению испытуемого, соответствует заданному временному интервалу, а секретарь записывает полученные данные. Результат эксперимента при выполнении домашнего задания оформляется так, как показано в табл. 10.

Таблица 10

Оценка испытуемым длительности временных интервалов*

Тестовый временной интервал, с	Повторность 1		Повторность 2		Повторность 3	
	Субъективная длительность временного интервала (R_t), с	Логарифм субъективной длительности временного интервала ($\lg R_t$)	Субъективная длительность временного интервала (R_t), с	Логарифм субъективной длительности временного интервала ($\lg R_t$)	Субъективная длительность временного интервала (R_t), с	Логарифм субъективной длительности временного интервала ($\lg R_t$)
3						
5						
7						
10						
15						
20						
30						
60						

*Далее в скобках указывается серия эксперимента.

Серия 2. Отмеривание временных интервалов с помощью ритмической деятельности

Испытуемый берет секундомер. По сигналу экспериментатора он включает его и с закрытыми глазами начинает отмерять «заполненные» временные интервалы, т. е. подсчитывает в уме либо отстукивает карандашом то количество секунд, которое предлагает экспериментатор. Секундомер испытуемый выключает в тот момент, когда, по его мнению, заканчивается данный временной интервал. Для оценки предлагаются в случайном порядке те же временные промежутки, что и в серии 1. Все эксперименты второй серии проводятся троекратно. Экспериментатор фиксирует по секундомеру то количество секунд, которое испытуемый затратил на отмеривание заданного интервала, а секретарь записывает эту информацию. При обработке результатов полученные данные оформляются так, как показано в табл. 10.

Серия 3. Кросс-модальный подбор как метод оценки временных интервалов

Экспериментатор берет секундомер. По сигналу экспериментатора испытуемый начинает отмерять предложенное количество секунд, рисуя на бумаге сплошную линию, и обрывает ее, говоря «стоп», в тот момент, когда, по его мнению, заданное время истекло. Для оценки предлагаются в случайном порядке те же временные интервалы, что и в серии 1. Все эксперименты третьей серии проводятся троекратно, экспериментатор фиксирует по секундомеру то количество секунд, которое испытуемый затратил, рисуя сплошную линию в течение заданного интервала. Полученные данные оформляются секретарем так, как показано в табл. 10.

Обработка результатов

1. Вычислите средние значения логарифмов оценок и отмеривания и составьте сводную таблицу результатов экспериментов по образцу табл. 11.

2. Постройте график зависимости оценки и отмеривания от длительности временных интервалов. По графику рассчитайте показатели степени функций Стивенса для каждой серии

экспериментов. Полученные данные сравните между собой и сделайте вывод об особенностях оценки и отмеривания временных интервалов в конкретных экспериментальных условиях (серии 1–3).

Таблица 11

Логарифмы объективной длительности (lg *t*) и усредненной субъективной оценки (lg R_t) временных интервалов

Тестовый временной интервал, с	lg *t*		lg R_t	
		Серия 1	Серия 2	Серия 3
3	0,48			
5	0,70			
7	0,85			
10	1,00			
15	1,18			
20	1,30			
30	1,48			
60	1,78			

3. Сопоставьте результаты, полученные у двух испытуемых. Определите, кто из них и при каких экспериментальных условиях (при пассивной оценке «пустых» промежутков времени, отмеривании, моторной активности) наиболее адекватно воспринимает короткие временные интервалы.

4. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Контрольные вопросы и задания

1. Какие методы могут применяться для определения величины абсолютного порога кожной пространственной чувствительности?

2. Какие участки кожных покровов являются наиболее чувствительными?
3. Какие основные параметры характеризуют структуру кинестетической чувствительности?
4. Какие методы используются для определения величины разностного порога кинестетической чувствительности?
5. Какой метод исследования, наш ваш взгляд, является наиболее эффективным для определения порога различения массы?
6. Приведите основные характеристики метода границ, использующегося для определения порогов слуховой чувствительности.
7. Какой вид ошибки встречается чаще всего при определении порогов слуховой чувствительности?
8. Что является значением абсолютного порога зрительной чувствительности?
9. С помощью какого метода проводится определение нижнего абсолютного порога зрительной чувствительности?
10. Какие методы могут применяться для изучения восприятия длительности временного промежутка?
11. Чем объясняются закономерности восприятия и оценки временных промежутков?
12. В чем состоит разница между «непосредственным» и «опосредованным» восприятием времени?
13. Назовите методы определения субъективной визуальной оценки пространственных характеристик.
14. С чем связаны пороговые различия при определении субъективной визуальной оценки пространственных характеристик?
15. Перечислите методы определения дифференциальных порогов для дискретного множества.
16. Чем обусловлены индивидуальные различия при определении дифференциальных порогов для дискретного множества?

Задания для самостоятельной работы

Задание 1
Методы измерения порогов чувствительности (классические методы)

Приведенные ниже фразы соотнесите с соответствующей колонкой таблицы.

Стимулы предъявляются не в порядке возрастания или убывания их величины, а в произвольной (случайной) последовательности.

Предполагаются активные манипуляции испытуемого с сигналом; испытуемому предъявляется основной сигнал, который может быть либо обнаружен, либо не обнаружен.

Тестовые сигналы предъявляются либо в порядке возрастания их величины (возрастающая, восходящая серия), либо в порядке ее убывания (убывающая, нисходящая серия).

За пороговую точку принимается такая величина стимула, которая в 50 % случаев испытуемым обнаруживается, а в 50 % – не обнаруживается.

Испытуемый должен медленно вращать рукоятку управления сигналом по часовой стрелке (увеличение) до тех пор, пока сигнал не появится.

Метод установки (метод средней ошибки)	Метод констант (метод постоянных раздражителей)	Метод границ (метод минимальных изменений)

Задание 2
Определение порогов чувствительности

Вставьте в приведенный ниже текст пропущенные слова.

Методы измерения дифференциальных порогов имеют много общего с методом измерения абсолютного порога чувствительности. Тем не менее у них есть и своя специфика.

1. В каждой серии эксперимента испытуемому предъявляют не один стимул, а два: первый из них служит в качестве ______________________________ и остается постоянным в течение всего опыта. Второй (тестовый) стимул в течение опыта постоянно ______________________.

2. Если речь идет о сравнении двух стимулов, то категории ответов испытуемых существенно меняются. При использовании классических методов испытуемый в каждой пробе должен давать один ответ из трех возможных: «<» (меньше), т. е. тестовый стимул _______________ стандарта; «>» (больше), т. е. тестовый стимул ______________ стандарта; и, наконец, «=» (равно), если испытуемый считает оба стимула субъективно ____________________.

Часть 2
ИССЛЕДОВАНИЕ ФЕНОМЕНОВ СУБЪЕКТИВНОГО ВОСПРИЯТИЯ

Раздел А. **Теория**

Восприятие как комплексный процесс

Восприятие в истории человеческого развития неразрывно связано с практикой. Данный процесс является чувственным отображением предмета или явления объективной реальности, воздействующей на наши органы чувств. Причем у человека не только формируется чувственный образ, но и происходит осознание обнаруженного объекта или явления как целого, различение в нем отдельных признаков. Восприятие строится на чувственных данных, доставляемых нашими органами чувств под воздействием внешних раздражителей, действующих в данный момент, но отнюдь не сводится к простой сумме ощущений; оно всегда является сложным целым, качественно отличным от тех элементарных ощущений, которые входят в его состав. Являясь формой чувственного отражения действительности, восприятие включает и воспроизведенный прошлый опыт, и мышление воспринимающего, и его эмоции. При отражении объективной действительности через восприятие преломляется вся психическая жизнь конкретной личности воспринимающего (см.: [4, с. 97]).

Иллюзии и их причины

Иллюзии – это ложное или искаженное восприятие окружающей действительности, которое заставляет воспринимающего испытывать чувственные впечатления, не соответствующие действительности, и склоняет его к ошибочным суждениям об объекте восприятия. Термин «искаженное» означает, что видимое (или слышимое, осязаемое) нами не соответствует объективной

ситуации; искажение может быть устранено, например, при помощи измерения [6, с. 234]. Так, широко известна иллюзия Мюллера – Лайера: в зависимости от угла наклона линий, ограничивающих равные отрезки, длина последних воспринимается по-разному. В большинстве случаев отрезок, ограниченный линиями, расположенными по отношению к нему под углом более 90°, кажется длиннее отрезка, ограниченного линиями, образующими с ним углы менее 90°.

В настоящее время нет общепринятой психологической классификации иллюзий восприятия. Иллюзии имеют место во всех сенсорных модальностях. Лучше остальных изучены зрительные иллюзии, например та же иллюзия Мюллера – Лайера.

Примером проприоцептивной иллюзии может служить «пьяная» походка бывалого моряка, которому палуба кажется устойчивой, а земля – уходящей из-под ног, как при сильной вертикальной качке.

Слуховые иллюзии – это, например, «эффект чревовещателя» или приписывание голоса кукле, а не артисту (подробнее см.: [4, с. 204]).

Вкусовые иллюзии относятся к иллюзиям контраста: в данном случае вкус одного вещества влияет на последующие вкусовые ощущения. Например, соль может придать чистой воде кислый вкус, а сахароза заставить ее горчить.

Зрительные иллюзии (в обыденной речи – «обманы зрения») – искаженное восприятие реальных предметов. Особенно многочисленны зрительные иллюзии, возникающие при отражении некоторых пространственных свойств предметов (длин отрезков, формы, величины предметов и углов, расстояний между предметами и т. д.), а также иллюзии, связанные с движением.

Из соображений удобства выделяют 3 типа зрительных иллюзий (см.: [1, с. 112]), в соответствии с причинами, их вызывающими.

Иллюзии первого типа связаны с физическими процессами (явлениями) и не зависят (или мало зависят) от жизненного опыта субъекта. Например, деревянная палочка, опущенная в воду под некоторым углом, на границе воды и воздуха кажется нам

переломленной. Причина – различный коэффициент преломления света в воздушной и водной среде. К этому же типу иллюзий можно отнести мираж в пустыне: человек видит те объекты, которые реально существуют (например, город, оазис и пр.), но в другом месте (иногда – на удалении до нескольких десятков километров). Причиной такого явления считают изменение оптических свойств некоторых слоев атмосферы, в данном случае играющих роль зеркала, отражающего реальные объекты.

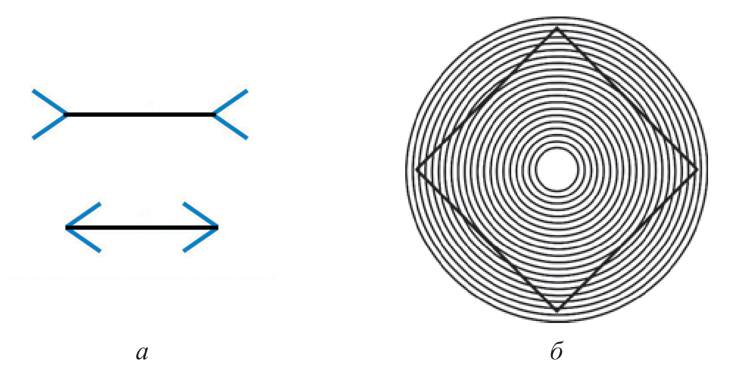
Зрительные иллюзии второго типа объясняются физиологическими процессами в рецепторном аппарате глаза. Это и феномены одновременного и последовательного цветового контраста, обусловленные особенностями работы цветовоспринимающих нейронов зрительной коры, и некоторые зрительные иллюзии, связанные с движением (стробоскопический эффект и т. д.). Хорошо известна также иллюзия приближения демонстрирующегося на экране объекта при быстром увеличении размера последнего. Вспомним хотя бы первый кинофильм, снятый братьями Люмьер: иллюзия мчащегося на зрителей поезда была настолько сильна, что некоторые слабонервные люди в ужасе сбегали из кинозала.

Наконец, к третьему типу зрительных иллюзий можно отнести иллюзии, связанные с психологическими процессами, или, иначе, с извлечением зрительной информации. В отличие от зрительных иллюзий первого и второго типа, которые являются врожденными и от жизненного опыта не зависят, иллюзии третьего типа возникают лишь при достижении человеком определенного возраста (как правило, возраста 10–12 лет). Так, большинству взрослых людей кажется, что Солнце или Луна выглядят над горизонтом крупнее чем в зените, хотя углы зрения, под которыми мы воспринимаем диаметр этих светил, в том и другом случае абсолютно равны. В этом можно убедиться, глядя в оптический прибор с проградуированной шкалой (бинокль, телескоп и пр.). Или, допустим, на расстоянии 500 метров от нас пролетает самолет: а) высоко над головой; б) над крышами домов. Несомненно, что во втором случае он будет казаться больше, так как мы сравниваем размер самолета с размерами находящихся на земле объектов (с высотой зданий и т. д.).

Причины, лежащие в основе зрительных иллюзий, многообразны и на сегодняшний день полностью не изучены. Одни иследователи объясняют зрительные иллюзии действием периферических факторов (иррадиацией, аккомодацией, движениями глаз и т. д.), другие – влиянием центральных факторов, связанных с жизненным опытом субъекта.

Для объяснения механизма формирования иллюзий был выдвинут целый ряд теорий (см. об этом: [6, с. 147]). По мнению автора теории механизмов и моделей восприятия иллюзий И. Рока, иллюзии не являются чем-то аномальным или неожиданным: восприятие зависит не от отдельного стимула, а от их взаимодействия в зрительном поле. Если, скажем, нейтральный цвет основан на соотношении интенсивностей соседних областей, то контраст будет хотя и иллюзорным, но предсказуемым. Теория смещения, или ошибочного сравнения, объясняет возникновение иллюзий эффектом асимметрии. Та же иллюзия Мюллера – Лайера является, скорее, результатом удлиняющего эффекта ограничительных линий, расходящихся от отрезка, а не сокращающего эффекта линий, к отрезку сходящихся.

Феномены конфигурации воспринимаются не отдельно, а вместе с контекстом (окружением) (рис. 6).



а *б*

Рис. 6. Примеры зрительных иллюзий:

а) иллюзия Мюллера – Лайера; б) иллюзия У. Эренштейна (квадрат кажется искаженным)

Наше восприятие зависит и от фона, на котором предъявляются объекты (рис. 7).

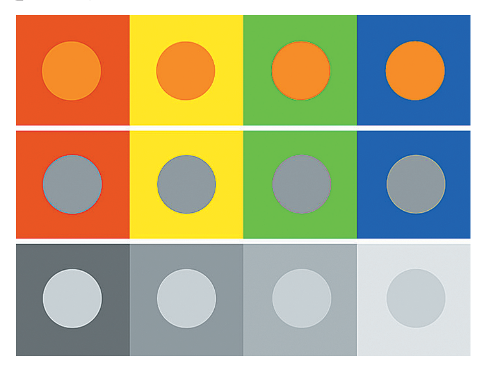


Рис. 7. Иллюзия одновременного цветового контраста

Одно и то же цветовое пятно на разном цветовом фоне воспринимается по-разному. Этот эффект используют дизайнеры, чтобы привнести цветовую яркость, если краски однообразны (см.: [1, с. 314]).

Таким образом, одной из важных проблем психологии чувственного познания является проблема феноменов субъективного восприятия. Изучение этой проблемы приведет к пониманию психофизических закономерностей ощущения и восприятия, использованию их в практической деятельности, связанной с сенсорно-перцептивными процессами (в деятельности радистов, телеоператоров, акустиков, дизайнеров и др.).

Раздел Б. **Практика**

Практическое занятие 2.1
Исследование феноменов одновременного и последовательного светового и цветового контраста

Контрастная чувствительность – это способность глаза различать участки объекта, незначительно варьирующиеся по освещенности.

Под одновременным контрастом понимают изменение световых или цветовых ощущений, возникающих в результате действия других световых или цветовых раздражителей.

Примером одновременного светового контраста может служить тот факт, что два одинаковых серых бумажных квадрата выглядят по-разному, если один из них лежит на белоснежной скатерти, а другой – на черном бархате. Серый круг воспринимается на светлом фоне иначе, чем на темном (рис. 8).



Рис. 8. Пример одновременного светового контраста

Одновременные цветовые контрасты создаются в результате определенных сочетаний основного цвета и фоновых цветов. Серый цвет на красном фоне приобретет зеленоватый оттенок, на зеленом – малиновый, на синем – желтоватый. Желтое на красном покажется зеленоватым, на зеленом – оранжевым, на синем – более насыщенным желтым.

Феномен контраста объясняют индуктивными процессами как в периферических, так и в центральных отделах зрительной сенсорной системы. Эти процессы обусловливает возникновение не только одновременных, но и последовательных контрастов.

Под последовательным контрастом понимают те изменения в световом или цветовом ощущении, которые возникают в результате того, что глаз подвергался ранее какому-либо другому световому раздражению. Последовательный контраст также может быть либо световым, либо цветовым, либо же тем и другим одновременно. При длительной визуальной фиксации цветового предмета последовательная индукция будет выражаться в появлении образа того же предмета, но в оппонентном цвете (рис. 9).

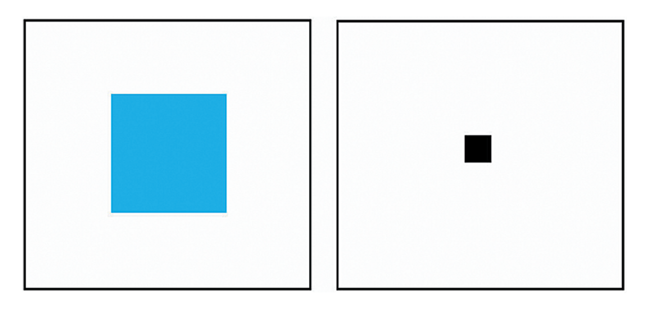


Рис. 9. Пример одновременного и последовательного светового и цветового контрастов

Цель занятия

Наблюдение и описание явлений одновременного и последовательного светового и цветового контрастов.

Оборудование

Комплект карточек для выявления светового и цветового контрастов размером 10 × 10 см.

Ход исследования

Испытуемый садится за стол напротив экспериментатора. Экспериментатор кладет на стол карточки из набора и предъявляет их испытуемому в сочетаниях, создающих эффекты одновременного и последовательного цветового и светового контрастов. Особенности восприятия испытуемым цвета на карточках фиксируются секретарем.

Обработка результатов

1. Сгруппируйте карточки соответственно цветовым сочетаниям, обусловливающим наблюдавшиеся в ходе эксперимента феномены, и зарисуйте их в тетради.

2. Сделайте выводы о влиянии субъективных и объективных факторов на проявление описанных выше феноменов.

3. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 2.2
Знакомство с феноменом заполнения

В XVII в. французский физик Э. Мариотт первым описал слепое пятно на сетчатке глаза. Ученый обнаружил в органе зрения оптический диск – область сетчатки, к которой прикреплен зрительный нерв, и установил, что, в отличие от других областей сетчатки, этот диск не обладает чувствительностью к свету. Опираясь на имеющиеся у него знания оптики и анатомии глазного яблока, Мариотт пришел к выводу, что в поле зрения каждого глаза должен существовать небольшой участок, где глаз не видит.

Таким образом, в сетчатке глаза имеются:

1) слепое пятно, место вхождения зрительного нерва; на этом участке сетчатки отсутствуют как колбочки, так и палочки;

2) желтое пятно с небольшим углублением – центральной ямкой; в нем находятся только цветовые рецепторы – колбочки.

Колбочки и палочки распределены в сетчатке неравномерно. Наибольшее количество колбочек содержится в середине центральной ямки, а к периферии оно постепенно уменьшается. Плотность палочек максимальна вокруг центральной ямки. Слепое пятно располагается на расстоянии примерно 4 мм от желтого пятна и имеет диаметр 1,5 мм.

Опыт, проведенный Э. Мариоттом для демонстрации слепого пятна (в литературе он так и называется – опыт Мариотта), заключается в следующем. Берется специальный рисунок, на котором изображены на сплошном черном фоне белый круг и крестик (рис. 10). Испытуемый закрывает левый глаз и располагает страницу перед правым глазом на расстоянии 20–25 см, концентрируя внимание на крестике, после чего медленно приближает рисунок к глазу. На некотором критическом расстоянии диск окажется в пределах слепого пятна глаза и полностью исчезнет. Фактически он воспринимается слившимся с окружающим его фоном. Этот зрительный эффект называется *заполнением*. Феномен заполнения – проявление более общего механизма восприятия, названного интерполяцией поверхности. Заполнение происходит на самых ранних этапах восприятия, оно не является «рассудочным»,

т. е. не основано на представлениях о том, на что должен быть похож тот или иной объект.

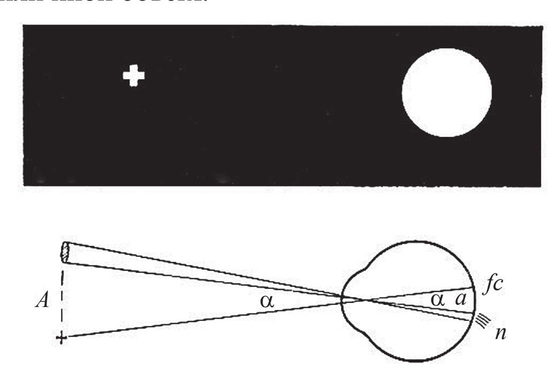


Рис. 10. Схема опыта Э. Мариотта:

A – расстояние от точки фиксации (крестика) до объекта; *а* – проекция объекта на сетчатке; α – угол преломления лучей света, попадающих в оптический аппарат глаза; *n* – место вхождения в сетчатку зрительного нерва (слепое пятно); *fc* – центральная ямка

Цель занятия

Выявление некоторых закономерностей эффекта заполнения.

Оборудование

Тестовая карточка для выявления феномена заполнения.

Ход исследования

1. Испытуемый берет тестовую карточку и помещает ее перед глазами на расстоянии 20–25 см, после чего закрывает левый глаз, а правым глазом фиксирует изображение, помещенное слева. Далее он приближает карточку к глазу и в какой-то момент отмечает, что изображение, расположенное справа, исчезло. Секретарь фиксирует расстояние, на котором возник эффект заполнения.

2. Испытуемый повторяет опыт, закрыв правый глаз и фиксируя левым глазом изображение, помещенное справа. Требуется определить расстояние, при котором исчезает изображение, расположенное слева.

Обработка результатов

1. Зарисуйте тестовую карточку в тетради и опишите наблюдаемые эффекты. Зафиксируйте полученные расстояния.

2. Сделайте выводы о наблюдаемых закономерностях феномена заполнения.

3. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 2.3
Знакомство с некоторыми зрительными иллюзиями

Зрительные иллюзии – наиболее часто встречающийся тип «ошибок» восприятия. Ранее уже указывалось, что выделяют три основных типа зрительных иллюзий: иллюзии, связанные с природными свойствами объектов (ложка, опущенная в стакан с водой, кажется переломленной); иллюзии, связанные с физиологическими процессами в рецепторном аппарате глаза (феномены одновременного и последовательного контрастов); иллюзии, связанные с психологическими процессами извлечения зрительной информации. Именно этот, третий, тип представлен наиболее разнообразными группами иллюзий (иллюзии движения, искаженной формы, размера, фигуры и фона, двойственного изображения, несуществующих фигур и т. д.).

Цель занятия

Ознакомление с основными группами зрительных иллюзий третьего типа (связанными с психологическими процессами).

Оборудование

Персональный компьютер с демонстрационной программой.

Ход исследования

1. Ознакомьтесь со зрительными иллюзиями, представленными в демонстрационной программе.

2. Укажите, какие группы зрительных иллюзий третьего типа были включены в просмотренную программу.

3. Зарисуйте примеры иллюзорных эффектов каждой группы (не менее 4 рисунков).

Обработка результатов

1. Разработайте свой вариант зрительной иллюзии первого, второго или третьего типа и зарисуйте его.

2. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 2.4
Изучение иллюзии Мюллера – Лайера

Одна из самых известных оптико-геометрических иллюзий – иллюзия Мюллера – Лайера. В зависимости от угла наклона линий, ограничивающих равные отрезки (больше или меньше 90° относительно отрезка), их длина воспринимается по-разному. Большинство испытуемых отмечают, что левый отрезок, ограниченный линиями, расположенными по отношению к нему под углом более 90°, длиннее правого, ограниченного линиями с наклоном менее 90°. Впечатление настолько сильное, что длина левого отрезка кажется на 25–30 % больше длины правого.

Согласно одной из объяснительных гипотез человек интерпретирует обе картинки как плоские изображения в перспективе благодаря схождению ограничительных линий и линий отрезка в одной точке. Ограничительные линии, составляющие с отрезком тупой угол, создают обманчивое впечатление, что этот отрезок расположен на более удаленном расстоянии от наблюдателя, и последний делает вывод, что данный отрезок длиннее.

Цель занятия

Определение зависимости эффекта Мюллера – Лайера от угла наклона ограничительных линий.

Оборудование

Комплекты выдвижных линеек для изучения иллюзии Мюллера – Лайера с ограничительными клиньями, расположенными под разными углами – 15, 30, 45, 60 и 75 градусов. Каждый комплект состоит, соответственно, из пяти линеек.

Ход исследования

Испытуемый, раздвигая линейку, достигает субъективного равенства отрезков на выдвижной и неподвижной ее частях. Экспериментатор измеряет длину отрезков между ограничительными клиньями, а секретарь заносит полученные данные в таблицу (табл. 12). Линейки подаются испытуемому в случайном порядке в собранном виде, по 5 раз каждая, т. е. эксперимент состоит из 5 серий.

Таблица 12

Воспринимаемая испытуемым длина отрезков между ограничительными клиньями, см

Серия эксперимента	Угол наклона клиньев, град.				
	15	30	45	60	75
1					
2					
3					
4					
5					
Среднее значение					

Обработка результатов

1. Усредните результаты измерений длины отрезков по каждой линейке и определите величину иллюзии по формуле

$$I = \frac{I_с - I_р}{I_с} \times 100\ \%,$$

где I – величина иллюзии; $I_с$ – объективная длина отрезка на выдвижной части линейки; $I_р$ – объективная длина отрезка на неподвижной части линейки.

2. Постройте график зависимости величины иллюзии от угла наклона и график зависимости величины иллюзии от косинуса угла наклона, используя данные, приведенные в табл. 13.

Таблица 13

Косинус угла наклона ограничительных клиньев на выдвижных линейках

Угол, град	15	30	45	60	75
Косинус угла	0,97	0,87	0,71	0,50	0,26

3. Установите, в каком случае зависимость ближе к линейной, полученные результаты обсудите и сделайте на их основании вывод о соотношении угла наклона ограничительных клиньев и величины иллюзии.

4. Сделайте вывод о зависимости величины иллюзии от угла наклона ограничительных клиньев и косинуса этого угла.

5. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 2.5
Изучение иллюзии тяжести (иллюзии Шарпантье)

Иллюзия восприятия тяжести, или иллюзия А. Шарпантье, названа по имени исследователя, который описал это явление. Суть иллюзии состоит в следующем: при поднятии двух одинаковых по весу, но разных по объему предметов предмет меньшего объема воспринимается как более тяжелый. Предполагается, что в основе этой иллюзии лежит ассоциативная связь между величиной (объемом) предмета и его массой: чем больше величина (объем), тем больше и масса. В случае, когда ожидание не соответствует действительности, возникает контрастная иллюзия. Наиболее эффективно иллюзия Шарпантье прослеживается при манипуляциях с предметами средней тяжести.

На проявление иллюзии влияют многие факторы: возраст человека, его профессиональные качества, заболевания и др.

У дошкольников иллюзия Шарпантье не возникает или может проявляться в иной форме: больший предмет воспринимается

ими как более тяжелый, а такой же массы, но меньший по объему предмет – как более легкий.

И. М. Фейгенбергом в 1972 г. был описан эффект отсутствия иллюзии Шарпантье при шизофрении. У страдающих этой болезнью людей оценка массы предметов основывается на их физических параметрах, а не на данных прошлого опыты, указывающих на то, что предмет, имеющий больший объем, обычно имеет и большую массу.

Цель занятия

Измерение величины иллюзии Шарпантье и определение ее выраженности в зависимости от способов предъявления стимула и его параметров.

Оборудование

Набор из 7 пронумерованных металлических цилиндров разной высоты (диаметр и масса цилиндров одинаковы).

Ход исследования

1. Испытуемый определяет тяжесть (массу) каждого цилиндра в относительных единицах с *открытыми глазами*, т. е. при наличии зрительного контроля. Взвешивание производится одной рукой, вертикально ориентированный цилиндр берут двумя пальцами за верхнюю его часть. Первым оценивается самый короткий цилиндр, массу которого принимают за 50 условных единиц. Затем испытуемому в случайном порядке предъявляются все остальные цилиндры, масса которых оценивается в сравнении с массой первого цилиндра.

2. Испытуемый определяет тяжесть каждого цилиндра в относительных единицах с *закрытыми глазами*, т. е. при отсутствии зрительного контроля. Процедура взвешивания аналогична описанной в пункте 1.

3. Обе процедуры взвешивания цилиндров выполняются трижды. Полученные данные фиксируются секретарем и оформляются в виде таблицы (табл. 14).

Таблица 14

Результаты определения испытуемым массы цилиндров, усл. ед.

Стимул	Наличие зрительного контроля				Отсутствие зрительного контроля			
	Очередность опыта			Среднее значение	Очередность опыта			Среднее значение
	1	2	3		1	2	3	
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

Обработка результатов

1. Вычислите среднее значение массы каждого цилиндра и зафиксируйте данные в таблице (см. табл. 14).

2. С использованием вычислительных средних значений рассчитайте величину иллюзии в условиях и наличия, и отсутствия зрительного контроля для каждого цилиндра по формуле

$$I = \frac{|P_I - P_i|}{P_I} \times 100\ \%,$$

где P_I – вес самого короткого цилиндра (50 усл. ед.); P_i – средний вес i-цилиндра согласно субъективной оценке, усл. ед.

3. Измерьте высоту каждого цилиндра; полученные данные, а также средние значения оценки массы каждого цилиндра и результаты вычисления величины иллюзии и при наличии, и при отсутствии зрительного контроля оформите в виде таблицы (табл. 15).

4. Постройте график зависимости величины иллюзии от высоты цилиндров в условиях и наличия, и отсутствия зрительного контроля.

Таблица 15

Сводные результаты проведенного эксперимента, усл. ед.

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Показатель</td><td colspan="7">Стимул</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr>
<tr><td colspan="2">Высота цилиндра, см</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Наличие зрительного контроля</td><td>Средний вес цилиндра, P_i</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Величина иллюзии, I</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Отсутствие зрительного контроля</td><td>Средний вес цилиндра, P_i</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Величина иллюзии, I</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

5. Полученные результаты сравните и сформулируйте выводы о выраженности иллюзии Шарпантье в зависимости от параметров стимула и способов его предъявления.

6. Опишите индивидуальные различия в выраженности иллюзии Шарпантье при сравнении результатов, полученных у двух испытуемых.

7. Сделайте выводы о выраженности иллюзии Шарпантье в зависимости от параметров стимула и способов его предъявления, а также от индивидуальных различий испытуемых.

8. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 2.6
Изучение особенностей восприятия и субъективной оценки простых и сложных запахов

Обоняние относится к числу наиболее древних видов чувствительности. В связи с тем, что обонятельная система не имеет представительства в коре головного мозга, восприятие запахов нередко осуществляется посредством использования ассоциаций из других модальностей (зрительных, вкусовых, тактильных).

При восприятии нескольких запахов одновременно наблюдаются различные феномены их смешения: слияние, микширование по типу музыкального аккорда, чередование, компенсация, маскировка.

Отсутствие общепринятой системы классификации запахов, а также довольно значительные абсолютные и дифференциальные пороги чувствительности к ним не позволяют однозначно оценить, как будет воспринят человеком простой и/или сложный запах, состоящий из смеси нескольких.

Цель занятия

Выявление особенностей восприятия и субъективной оценки простых и сложных запахов.

Оборудование

Набор ароматических масел, набор парфюмерных композиций.

Ход исследования

Испытуемые делятся на 4 группы, и каждая группа получает 4 комплекта образцов запахов (пронумерованные тестовые полоски). Каждый член группы оценивает предложенные запахи в бланке наблюдателя, ориентируясь на все приведенные ниже вопросы.

1. Если бы у этого аромата была *форма*, то как бы он выглядел (большим, маленьким, угловатым, ребристым, круглым, острым и т. д.)?

2. Если бы этот аромат можно было потрогать, ощутить его *фактуру*, то каким он был бы на ощупь (шероховатым, мягким, теплым, холодным, гладким и т. д.)?

3. Если бы этот аромат можно было нарисовать, то какого *цвета* или *оттенка* он бы был (красным, синим, зеленым, светлым, темным, сочным, насыщенным, пастельным, монотонным, пестрым и т. д.)?

4. Какое *настроение*, какое чувство вызывает у вас этот аромат (радость, раздражение, задумчивость, печаль и т. д.)? (Укажите не более двух эмоций.)

5. Человеку с какими чертами *характера* (властному, уверенному, нежному, жизнерадостному, активному, серьезному и т. д.) подошел бы этот аромат?

6. Можете ли вы представить, вдыхая этот аромат, какое-то конкретное *место* (песчаный пляж, дискотеку, лес после дождя, офис престижной фирмы и т. д.)?

7. К какой *одежде* подходит этот аромат (джинсам, легкому сарафану, роскошному вечернему платью, классическому деловому костюму и т. д.)?

8. Этот аромат относится к *группе* женских, мужских или к группе унисекс?

9. С каким *возрастом* ассоциируется этот аромат (детским, подростковым, юношеским, молодежным, взрослым, пожилым)?

10. С каким *временем года* ассоциируется этот аромат?

11. С каким *вкусом* ассоциируется этот аромат (сладким, горьким, терпким, травянистым и т. д.)?

12. Какой *музыкальный ритм* напоминает этот аромат (быстрый, медленный, хаотичный, мелодию военного марша, старого вальса и т. д.)?

13. Оцените степень *приятности/неприятности* аромата по следующей шкале:

Приятный +3 +2 +1 0 −1 −2 −3 Неприятный

14. Насколько *узнаваем* (знаком вам) этот запах? Если вы знаете название аромата – укажите его в бланке наблюдателя. Если названия аромата вы не знаете, но уже встречали этот запах – оцените его по следующей шкале:

Знакомый +3 +2 +1 0 −1 −2 −3 Незнакомый.

Прежде чем начать тестирование запахов, испытуемый должен указать в бланке особенности, связанные со своей обонятельной системой на данный момент, заполнив краткую анкету.

1. Вы курите? (Да/нет)
2. У вас имеются аллергические реакции на запахи? (Да/нет)
3. В настоящее время у вас есть симптомы респираторного заболевания? (Да/нет)

Далее испытуемый описывает предложенный аромат, фиксируя ответы в бланке наблюдателя в табличной форме (табл. 16).

Таблица 16

Оценка тестовых ароматов согласно предложенным вопросам

Тестовая полоска	Форма	Фактура	Цвет/оттенок	Настроение	Характер	Место	Одежда	Группа	Возраст	Время года	Вкус	Музыкальный ритм	Приятность/неприятность	Узнаваемость
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1														
2														
3														
…														

Обработка результатов

Заполнив бланк наблюдателя, дайте характеристики протестированным запахам, ответив на приведенные далее вопросы.

1. Какой аромат был воспринят вами как самый приятный? Укажите номер тестовой полоски, постарайтесь объяснить положительную реакцию на аромат исходя из его состава.

2. Какой аромат был отмечен вами как самый неприятный? Укажите номер тестовой полоски, постарайтесь объяснить реакцию на аромат исходя из его состава.

3. Какие запахи – простые или сложные – вызывали у вас наиболее разнообразные ассоциации?

4. Были ли в предложенном наборе ароматов знакомые – такие, которые вам удалось опознать точно?

5. Сравните ваши ассоциации, связанные с цветом и формой протестированных запахов, с информацией на упаковке ароматического масла/парфюмерной композиции.

6. Проанализируйте ваше восприятие принадлежности ароматов к группам «мужской», «женской», «унисекс». Какие факторы повлияли на ваше восприятие?

7. Сравните ваши вкусовые, музыкальные, сезонные, возрастные и стилевые ассоциации, связанные с протестированными ароматами, с описаниями сложных ароматов, предлагаемыми производителями.

8. Какие феномены смешения запахов удалось вам пронаблюдать в ходе тестирования ароматов?

9. Какие трудности при выполнении данной работы вам встретились: а) в качестве испытуемого; б) в качестве экспериментатора?

10. Подготовьте в соответствии с установленными требованиями письменный отчет о проделанной работе.

Практическое занятие 2.7
Изучение восприятия времени

Цель занятия

Определение степени точности восприятия коротких промежутков времени.

Оборудование

Секундомер и таблица-протокол исследования.

Ход исследования

Состоит исследование из десяти опытов. В каждом опыте испытуемому предлагают определить заданный промежуток времени, не отсчитывая секунды и не смотря на часы. Правильность оценки временного интервала экспериментатор определяет с помощью секундомера. Интервалы времени могут задаваться такие: 30 с, 60 с, 120 с и др.

Испытуемому зачитывается инструкция: «Вам будет предложено, не пользуясь часами и не считая про себя, поднятием руки или сигналом “Стоп!” обозначить конец заданного отрезка времени. Каждый раз вам будет сообщаться о том, какой длительности задается интервал, а его начало экспериментатор отметит ударом карандаша по столу».

В протоколе исследования (табл. 17) экспериментатор записывает заданный для определения интервал времени и фактическое время, которое испытуемый принял за заданный интервал.

Временной интервал, предложенный для оценки, указывается в первой графе таблицы, а фактически прошедшее время – во второй.

Таблица 17

Протокол исследования восприятия испытуемым коротких промежутков времени

Заданный интервал времени, с	Фактически прошедшее время, с
30	
60	
120	

Обработка результатов

Точность оценки времени определяется для каждого опыта отдельно по формуле

$$K_т = \frac{A}{C} \times 100\ \%,$$

где $K_т$ – коэффициент точности оценки временного интервала; A – фактический временной интервал, прошедший с момента начала оценки испытуемым заданного отрезка времени; C – временной интервал, предложенный для оценки.

В ходе анализа результатов исследования нужно определить, в какую сторону от 100 % (в сторону увеличения или в сторону уменьшения) и на сколько отклоняются у испытуемого коэффициенты точности оценки времени. Если во всех опытах коэффициент точности больше 100 %, то временные интервалы испытуемый недооценивает. Если коэффициенты меньше 100 %, то временные интервалы он переоценивает. Чем ближе коэффициенты к 100 % (в пределах, например, 80–110 %), тем выше точность оценки коротких промежутков времени.

Люди различаются по типологии оценки коротких временных интервалов. Одни их преувеличивают, а другие преуменьшают. В ряде случаев данная типология распространяется и на длительные интервалы времени, но чаще всего короткие интервалы времени (до минуты) переоцениваются, а интервалы больше минуты, наоборот, недооцениваются.

Чтобы установить причины недооценки или переоценки испытуемым временных интервалов, мы советуем повторить опыты, усложнив их дополнительными указаниями (например, испытуемый должен определить заданный интервал времени, перечисляя при этом буквы алфавита). Дополнительная деятельность изменяет оценку испытуемым временных интервалов. Время в этом случае становится для испытуемого, как правило, менее заметным, т. е. он, занимаясь другим делом, его недооценивает. Зная особенности восприятия и оценки интервалов времени, можно разработать систему приемов, которые пригодятся в ситуациях вынужденного ожидания: ожидания автотранспорта, событий, встреч и т. п. Снимающееся при этом психическое напряжение – одна из составляющих самовоспитания и обучения саморегуляции.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите основные виды иллюзий восприятия.
2. Чем можно объяснить появление иллюзий восприятия?
3. Приведите примеры зрительных иллюзий первого, второго и третьего типа. Чем они обусловлены?
4. Назовите основные методы определения феномена одновременного и последовательного цветового и светового контрастов.
5. Что лежит в основе феномена одновременного и последовательного цветового и светового контрастов?
6. Какой метод исследования, наш ваш взгляд, является наиболее эффективным для диагностики феномена заполнения?
7. Перечислите основные характеристики феномена заполнения.
8. Опишите иллюзию Мюллера – Лайера. Что лежит в основе?

9. Какой метод позволяет выявить основные характеристики иллюзии Мюллера – Лайера?
10. Какие виды тактильных и осязательных иллюзий вам известны? Что лежит в их основе?
11. Опишите иллюзию Шарпантье. Какой метод позволяет выявить ее наличие?
12. Опишите известные вам вкусовые и обонятельные иллюзии. Какие феномены лежат в их основе?
13. Приведите возможные методы изучения обонятельных иллюзий.

Задания для самостоятельной работы

Выберите правильный ответ.

1. Наиболее современной теорией восприятия запахов считается:

а) система «компонентов запаха» Крокера и Хендерсона;

б) стереохимическая теория Эймура;

в) «призма запахов» Хеннинга.

2. Согласно теории Эймура субъективное качество запаха связано:

а) с принадлежностью пахучего вещества к тому или иному классу (группе) химических соединений;

б) с молекулярной массой вещества;

в) с формой (конфигурацией) молекулы пахучего вещества.

3. Примерами перцептивных эффектов при зрительном восприятии являются:

а) сферическая аберрация;

б) одновременный контраст;

в) эффект потолка;

г) якорный эффект.

Библиографические ссылки на источники

1. *Алиева Н. З.* Зрительные иллюзии: не верь глазам своим. Ростов н/Д : Феникс, 2007. 333 с.
2. *Гусев А. Н.* Общая психология. В 7 т. Т. 2. Ощущение и восприятие / под ред. Б. Братуся. М. : Academia, 2009. 416 с.
3. *Лупандин В. И., Сурнина О. Е.* Психофизика. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 1997. 125 с.
4. *Маклаков А. Г.* Общая психология. СПб. : Питер, 2008. 583 с.
5. *Общая* психология. Раздел «Сенсорно-перцептивные процессы» / сост. Е. С. Иванова, О. В. Ломтатидзе, В. И. Лупандин. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2009. 66 с.
6. *Практикум* по общей, экспериментальной и прикладной психологии / под ред. А. А. Крылова, С. А. Маничева. СПб. : Питер, 2001. 560 с.

Список рекомендуемой литературы

Основная

Грегори Р. Знание и иллюзии восприятия. Когнитивная психология: история и современность : хрестоматия / Р. Грегори ; под ред. М. Фаликман и В. Спиридонова. – М. : Ломоносовъ, 2011. – С. 217–228.

Меньшикова Г. Я. Зрительные иллюзии: психологические механизмы и модели : автореф. дис. … д-ра психол. наук / Г. Я. Меньшикова. – М., 2014. – 46 с.

Психофизиология / под ред. Ю. И. Александрова. – СПб. : Питер, 2015. – 463 с.

Разумникова О. М. Общая психология: когнитивные процессы / О. М. Разумникова. – Новосибирск : Изд-во НгТУ, 2011. – 76 с.

Хьюбел Д. Мозг и зрительное восприятие / Д. Хьюбел, Т. Визел. – М. ; Ижевск : ИКИ, 2012. – 840 с.

Дополнительная

Ананьев Б. Г. Психология и проблемы человекознания / Б. Г. Ананьев. – М. ; Воронеж, 1996. – 382 с.

Гусев А. Н. Общая психология. В 7 т. Т. 2. Ощущение и восприятие / А. Н. Гусев ; под ред. Б. Братуся. – М. : Academia, 2009. – 416 с.

Еникеев М. И. Общая и социальная психология : учеб. для вузов / М. И. Еникеев. – М. : НОРМА – ИНФРА-М, 2000. – 624 с.

Кубарев В. С. Общая психология: ощущение и восприятие. Современные теории восприятия / В. С. Кубарев. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2005. – 36 с.

Ломов Б. Ф. Вопросы общей, педагогической и инженерной психологии / Б. Ф. Ломов. – М. : Педагогика, 1991. – 296 с.

Лупандин В. И. Психофизика / В. И. Лупандин, О. Е. Сурнина. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 1997. – 125 с.

Лупандин В. И. Основы сенсорной физиологии / В. И. Лупандин, О. Е. Сурнина. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 1994. – 238 с.

Маклаков А. Г. Общая психология / А. Г. Маклаков. – СПб. : Питер, 2008. – 583 с.

Методики психодиагностики в спорте / сост. В. Л. Марищук, Ю. М. Блудов, В. А. Плахтиенко, Л. К. Серова. – М. : Просвещение, 1990. – 256 с.

Практикум по общей, экспериментальной и прикладной психологии : учеб. пособие / под ред. А. А. Крылова, С. А. Маничева. – СПб. : Питер, 2000. – 560 с.

Психология ощущения и восприятия : хрестоматия / под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. В. Любимова, М. Б. Михалевской, Г. Ю. Любимовой. – М. : АСТ ; Астрель, 2009. – 687 с.

Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. В 2 т. Т. 1. Современная психология : справочное руководство / С. Л. Рубинштейн ; отв. ред. В. Н. Дружинин. – М. : Педагогика, 1999. – 487 с.

Словарь-справочник по психодиагностике / под ред. В. В. Петухова. – СПб. : Высш. шк., 1998. – 152 с.

Хрестоматия по общей психологии : Субъект познания / отв. ред. В. В. Петухов. – М. : Рос. психол. о-во, 1998. – Вып. 3. – 64 с.

Шифман А. Н. Ощущение и восприятие / А. Н. Шифман. – СПб. : Юпитер, 2009. – 928 с.

Требования к оформлению отчета о проделанной работе

Отчет о работе, проделанной на практическом занятии, оформляется в отдельной тетради согласно приведенному ниже плану.

1. Дата выполнения работы.
2. Номер практического занятия.
3. Тема практического занятия.
4. Цель занятия.
5. Задачи занятия.
6. Объект исследования (измеряемый признак).
7. Основные термины и понятия.
8. Гипотеза исследования (указывается только в тех случаях, когда есть необходимость проведения сравнительного анализа полученных данных).
9. Фамилия и инициалы испытуемого, т. е. того, с кем проводится эксперимент (для формирования целостного представления об индивидуальных особенностях психических процессов студенту следует выступать на занятиях в роли и экспериментатора, и испытуемого).
10. Состояние испытуемого (как правило, фиксируется его физическое и эмоциональное состояние, а также уровень физиологической активности до начала проведения исследования). Если необходимо ввести дополнительные сведения о состоянии испытуемого, преподаватель предупреждает об этом перед проведением исследования.
11. Время проведения исследования.

12. Экспериментатор (фамилия, инициалы).

13. Оборудование, необходимое для выполнения исследования.

14. Ход работы (подробное описание каждого этапа эксперимента с приложением инструкций испытуемому).

15. Таблицы и графики с данными, полученными в ходе исследования.

16. Анализ полученных результатов и описание выявленных закономерностей с их теоретическим обоснованием.

17. Выводы.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Учебное издание

Ломтатидзе Ольга Валерьевна
Алексеева Анна Симховна

ОБЩАЯ ПСИХОЛОГИЯ

Сенсорно-перцептивные процессы

Практикум

Зав. редакцией *М. А. Овечкина*
Редактор *Е. И. Маркина*
Корректор *Е. И. Маркина*
Компьютерная верстка *Н. Ю. Михайлов*

План выпуска 2016 г. Подписано в печать 19.02.2016.
Формат 60 × 84 $^{1}/_{16}$. Бумага офсетная. Гарнитура Times.
Уч.-изд. л. 3,7. Усл. печ. л. 4,4. Тираж 100 экз. Заказ № 34.

Издательство Уральского университета
620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4

Отпечатано в Издательско-полиграфическом центре УрФУ.
620000, Екатеринбург, ул. Тургенева, 4.
Тел.: +7 (343) 350-56-64, 350-90-13.
Факс: +7 (343) 358-93-06.
E-mail: press-urfu@mail.ru


ЛИДЕР УНИВЕРСИТЕТСКОГО КНИГОИЗДАНИЯ
УНИВЕРСИТЕТСКАЯ КНИГА
2015


9 785799 616717